



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

---

- I. **Nombre del Area que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de MANIFESTACION 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:** RAMIRO ZARAGOZA GARCÍA

- VI. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.** ACTA-10-2021-SIPOT-2T-ART69, en la sesión celebrada el 15 DE JULIO de 2021.  
Disponibile para su consulta en:  
[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA\\_10\\_2021\\_SIPOT\\_2T\\_ART.69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_10_2021_SIPOT_2T_ART.69.pdf)
-

# **Manifestación de Impacto Ambiental**

## **Modalidad Particular**

Del Proyecto:

**“CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN  
Y 12 CASAS HABITACIÓN”**



Promovente:

Representantes Legales:

Responsable de la elaboración del MIA-P



# Índice

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>9</b>
I.1. Datos generales del proyecto.....	10
I.1.1 Nombre del proyecto.....	10
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	10
I.1.3 Duración del proyecto.....	11
I.2 Datos generales del promovente .....	11
I.2.1 Nombre o razón social.....	11
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	12
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	12
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	12
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio .....	12
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>13</b>
II.1 Información general del proyecto .....	14
II.1.1 Naturaleza del proyecto .....	14
II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto .....	15
II.1.3 Inversión requerida .....	20
II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos .....	22
II.2 Características particulares del proyecto.....	25
II.2.1 Programa de trabajo .....	26
II.2.2 Representación gráfica local.....	28
II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción .....	29
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento.....	39
II.2.5 Etapa de abandono del sitio .....	39
II.2.6 Utilización de explosivos.....	40

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera .....	40
II.2.8. Generación de gases efecto invernadero .....	43
<b>III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....</b>	<b>45</b>
<b>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>86</b>
IV.1 Delimitación del área de influencia... ..	87
IV.2 Delimitación del sistema ambiental .....	88
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental .....	89
IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA... ..	90
IV.3.1.1 Medio abiótico .....	91
IV. 3.1.2 Medio biótico.....	103
IV. 3.1.3 Medio socioeconómico.....	105
IV. 3.1.4 Paisaje.....	109
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	110
<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>111</b>
V.1. Identificación de impactos.....	112
V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	113
V.2 Caracterización de los impactos.....	115
V.2.1. Indicadores de impacto .....	119
V.3. Valoración de los impactos .....	125
V.4 Conclusiones.....	129
<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>130</b>
VI.1.Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.....	131

VI.2. Programa de vigilancia ambiental .....	137
VI.3. Seguimiento y control (monitoreo) .....	138
VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianza .....	139
<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS...</b> .....	<b>140</b>
VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto. ....	141
VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto. ....	141
VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación. ....	142
VII.4. Pronóstico ambiental. ....	143
VII.5. Evaluación de alternativas. ....	144
VII.6 Conclusiones .....	144
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....	<b>145</b>
VIII.1 Presentación de la información. ....	146
VIII.1.1 Cartografía .....	146
VIII.1.2 Fotografías .....	146
VIII.2 Otros anexos .....	146
VIII.3 Bibliografía .....	147

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Coordenadas del polígono donde se realizara el proyecto .....	17
<b>Tabla 2.</b> Distancia y dirección de los puntos del muro y el estacionamiento .....	20
<b>Tabla 3.</b> Inversión parcial y total de las áreas (precios en dólares).....	20
<b>Tabla 4.</b> Aplicación y distribución del monto designado en el proyecto .....	21
<b>Tabla 5.</b> Fases en las que se distribuirá el monto total de la obra .....	22
<b>Tabla 6.</b> Servicios de apoyo del proyecto.....	24
<b>Tabla 7.</b> Programa de trabajo en Diagrama de Gantt.....	27
<b>Tabla 8.</b> Programa general de trabajo de las 12 viviendas en diagrama de Gantt .....	28
<b>Tabla 9.</b> Características mecánicas del suelo en las diferentes secciones.....	30
<b>Tabla 10.</b> Porcentaje y área de los diferentes elementos del proyecto.....	32
<b>Tabla 11.</b> Etapas de la utilización de la maquinaria en el proyecto.....	36
<b>Tabla 12.</b> Residuos no peligrosos generados en la obra.....	43
<b>Tabla 13.</b> Instrumentos legales y de planeación.....	47
<b>Tabla 14.</b> Normas que se aplican al proyecto.....	84
<b>Tabla 15.</b> Cercanía de elementos al proyecto.....	87
<b>Tabla 16.</b> Temperatura de Baja California (SMN Y CONAGUA 2019) .....	94
<b>Tabla 17.</b> Precipitación de Baja California (SMN Y CONAGUA 2019) .....	95
<b>Tabla 18.</b> Listado de las especies de flora encontradas en los alrededores del proyecto .....	104
<b>Tabla 19.</b> Listado de las especies de fauna característica del Chaparral en la zona Noroeste de la península....	105
<b>Tabla 20.</b> Estadística por nivel de educación básica.....	106
<b>Tabla 21.</b> Estadística por nivel de educación media superior .....	106
<b>Tabla 22.</b> Estadística por nivel de educación superior.....	107
<b>Tabla 23.</b> Condición de afiliación por porcentaje.....	107
<b>Tabla 24.</b> Población económicamente activa (PEA) .....	108
<b>Tabla 25.</b> Acciones que la obra requiere para su desarrollo .....	114
<b>Tabla 26.</b> Factores ambientales que se encontraran involucrados .....	115
<b>Tabla 27.</b> Criterios de valoración de los impactos identificados .....	118
<b>Tabla 28.</b> Matriz del Proyecto-Ambiente.....	125

<b>Tabla 29.</b> Impactos benéficos, adversos y su duración.....	126
<b>Tabla 30.</b> Sumatoria de impactos benéficos y adversos .....	126
<b>Tabla 31.</b> Impactos adversos (en porcentaje) .....	127
<b>Tabla 32.</b> Impactos benéficos (en porcentaje).....	127
<b>Tabla 33.</b> Impactos reversibles, mitigables y su duración.....	128
<b>Tabla 34.</b> Minimización e importancia.....	128
<b>Tabla 35.</b> Minimización e importancia.....	128
<b>Tabla 36.</b> Medidas de mitigación de la etapa de preparación del sitio .....	133
<b>Tabla 37.</b> Medidas de mitigación de la etapa de construcción del sitio.....	135
<b>Tabla 38.</b> Medidas de mitigación de la etapa de operación y mantenimiento del sitio .....	137
<b>Tabla 39.</b> Efectos producidos en el proyecto por las medidas de mitigación .....	143

## Índice de Imágenes

<b>Imagen 1.</b> Croquis del lugar en donde se realizara el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN” .....	10
<b>Imagen 2.</b> Mapa del Atlas Nacional de Riesgos al 04 de febrero de 2019 .....	11
<b>Imagen 3.</b> Representación visual del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN” .....	14
<b>Imagen 4.</b> Detalle de las fachadas y el muro de contención .....	15
<b>Imagen 5.</b> Ubicación grafica del proyecto .....	16
<b>Imagen 6.</b> Acceso al conjunto residencial .....	16
<b>Imagen 7.</b> Salida del conjunto residencial .....	17
<b>Imagen 8.</b> Mapa con Ubicación y dimensión del proyecto .....	18
<b>Imagen 9.</b> Fotografías del área que muestran la macro y micro localización del proyecto .....	19
<b>Imagen 10.</b> Croquis de la ubicación del proyecto con referencia de los accesos a la costa .....	23
<b>Imagen 11.</b> Vista Norte, Sur, Este y Oeste .....	25
<b>Imagen 12.</b> Detalle de la vista trasera del proyecto .....	26
<b>Imagen 13.</b> Visualización del área total a utilizar en el proyecto .....	29
<b>Imagen 14.</b> Delimitación del proyecto de acuerdo a los terrenos ganados al mar .....	38
<b>Imagen 15.</b> Delimitación del sistema ambiental (UGA 2 Urbano) .....	88
<b>Imagen 16.</b> Detalle del sistema ambiental del área del proyecto .....	89
<b>Imagen 17.</b> RSU y RME presentes en el área del proyecto .....	90
<b>Imagen 18.</b> Vista de la costa desde el ángulo noroeste y suroeste .....	91
<b>Imagen 19.</b> Mapa de Tijuana (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009) .....	92
<b>Imagen 20.</b> Mapa del clima en Tijuana (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009) .....	93
<b>Imagen 21.</b> Cercanía de los cuerpos de agua (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009) .....	96
<b>Imagen 22.</b> Mapa del área geológica de Tijuana (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009) .....	98
<b>Imagen 23.</b> Mapa del uso de suelo en Tijuana (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009) .....	100
<b>Imagen 24.</b> Mapa del tipo de suelo en Tijuana (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009) .....	102

## **Anexos**

**A. PLANOS DEL PROYECTO**

**B. MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL**

**C. MATRIZ DE INTERACCIONES DEL PROYECTO-AMBIENTE**

**D. PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

**E. CARTOGRAFÍA Y MAPAS**

**F. FOTOGRAFÍAS**

**G. MEMORIA TÉCNICA LEVANTAMIENTO GPS**

**H. ANEXO 1.2.2 RFC DEL PROMOVENTE**

**I. ANEXO 1.2.3 PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL Y  
CREDENCIAL DE IDENTIFICACIÓN OTORGADO POR EL  
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL (INE)**

**J. ANEXO 1.2.5 CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN  
(CURP) Y LA CEDULA PROFESIONAL DE LOS RESPONSABLES  
TÉCNICOS DEL ESTUDIO**

**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 UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN”

### I.1.2 Ubicación del proyecto

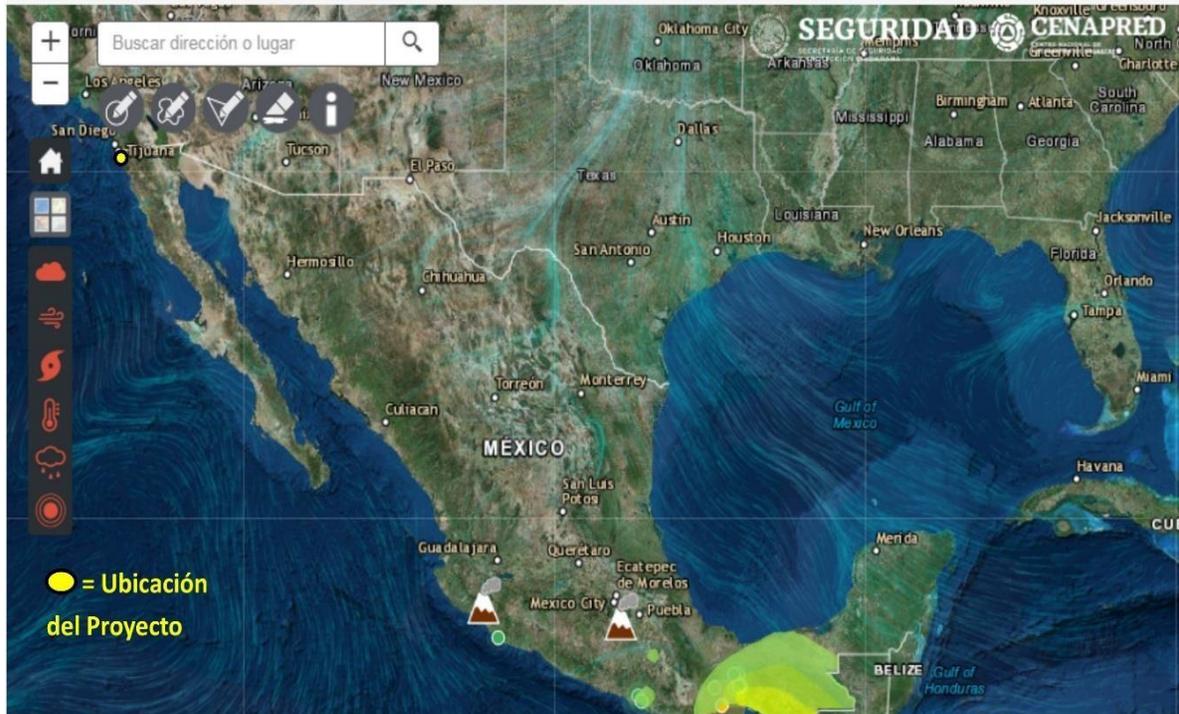
El proyecto se encuentra ubicado en colindancia con la Calle Farallón, Fraccionamiento San Antonio del Mar, CP. 22560, Tijuana Baja California (Imagen 1)

Las coordenadas UTM del proyecto son 11 N 490649 3588182, al Norte del proyecto se encuentra un complejo habitacional próximo a la Calle Roca, al Sur se encuentra la Calle Maremoto y la Calle Isla, al Este se encuentra un camino de tierra, una sección con ornato, piscina, cancha de atletismo y la Calle Cantil y al Oeste se encuentra la costa, la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y el Océano Pacífico.



**Imagen 1.** Croquis del lugar en donde se realizara el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN”

El proyecto no se ubica en una zona de riesgo (Imagen 2), se consultó el Atlas Nacional de Riesgos (mapa del atlas nacional de riesgos al 04 de febrero de 2019), el Atlas de Vulnerabilidad Hídrica y la página del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).



**Imagen 2.** Mapa del Atlas Nacional de Riesgos al 04 de febrero de 2019

### **I.1.3 Duración del proyecto**

El tiempo de preparación y construcción del proyecto será 1 año y 6 meses (18 meses) aproximadamente, mientras que la etapa de operación y mantenimiento será indefinida, siempre y cuando se dé un mantenimiento adecuado y se respeten los lineamientos mencionados más adelante en el presente proyecto

## **I.2 Datos generales del promoviente**

### **I.2.1 Nombre o razón social**

## **I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente**

Se presenta el **ANEXO 1.2.2** con el RFC del promovente

## **I.2.3 Nombre y cargo del representante legal**

Se presenta el **ANEXO 1.2.3** con el Poder del representante legal y credencial de identificación otorgado por el Instituto Nacional Electoral (INE)

## **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**

Se presenta el **ANEXO 1.2.5** con la Clave Única de Registro de Población (CURP) y la cedula profesional de los responsables técnicos del estudio

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

## II.1 Información general del proyecto

### II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de 12 casas habitación de 2 niveles las cuales estarán continuas a un muro de contención de zapata corrida con contra fuerte, la construcción de las 12 casas constara de dos niveles (Imagen 3).



**Imagen 3.** Representación visual del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN”

El primer nivel estará sobre el límite de la calle, mientras que el segundo nivel se encontrara descendiendo sobre el límite de la calle.

El muro de contención colindante a la zona marítima terrestre tendrá una longitud de 120 metros y presentara una altura de 5 metros respecto al nivel medio del mar, dicho muro de contención servirá para proteger la Zona Federal Marítimo Terrestre y las construcciones mencionadas.(Imagen 4)



**Imagen 4.** Detalle de las fachadas y el muro de contención

La Vialidad de acceso será de dos sentidos, tendrá 7 metros de ancho que dará acceso a los automóviles que transitan en ella

Se realizara un Talud ajardinado con protección para evitar deslizamientos de material en épocas de lluvia así como Andadores a lo largo de la vialidad que faciliten el acceso a las casas habitación.

Este conjunto habitacional se desglosa en las casas habitación, un muro de contención, una vialidad, un talud ajardinado y andadores, mismos que embellecerán a la comunidad del Fraccionamiento San Antonio del Mar

### **II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto**

El proyecto se encuentra ubicado (Imagen 5) en colindancia con la Calle Farallón y la calle Cantil del Fraccionamiento San Antonio del Mar, CP. 22560, Tijuana Baja California (Imagen 8)

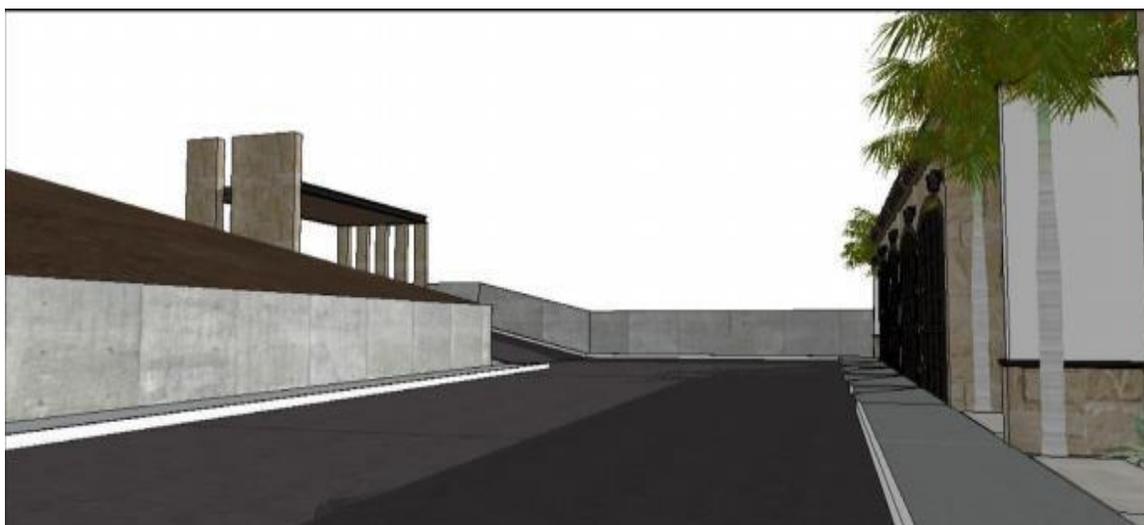


**Imagen 5.** Ubicación grafica del proyecto

En las siguientes imágenes se logran visualizar los puntos directos de acceso hacia la playa los cuales son el acceso al conjunto residencial (Imagen 6) y salida del conjunto residencial (Imagen 7)



**Imagen 6.** Acceso al conjunto residencial



**Imagen 7.** Salida del conjunto residencial

La localización del terreno, donde se llevará a cabo el proyecto estructural denominado “CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN”, se localiza geográficamente en las coordenadas UTM a 11 N 490649 3588182 (Tabla 1)

Se presenta el **ANEXO G.** con la memoria técnica del levantamiento utilizando un GPS

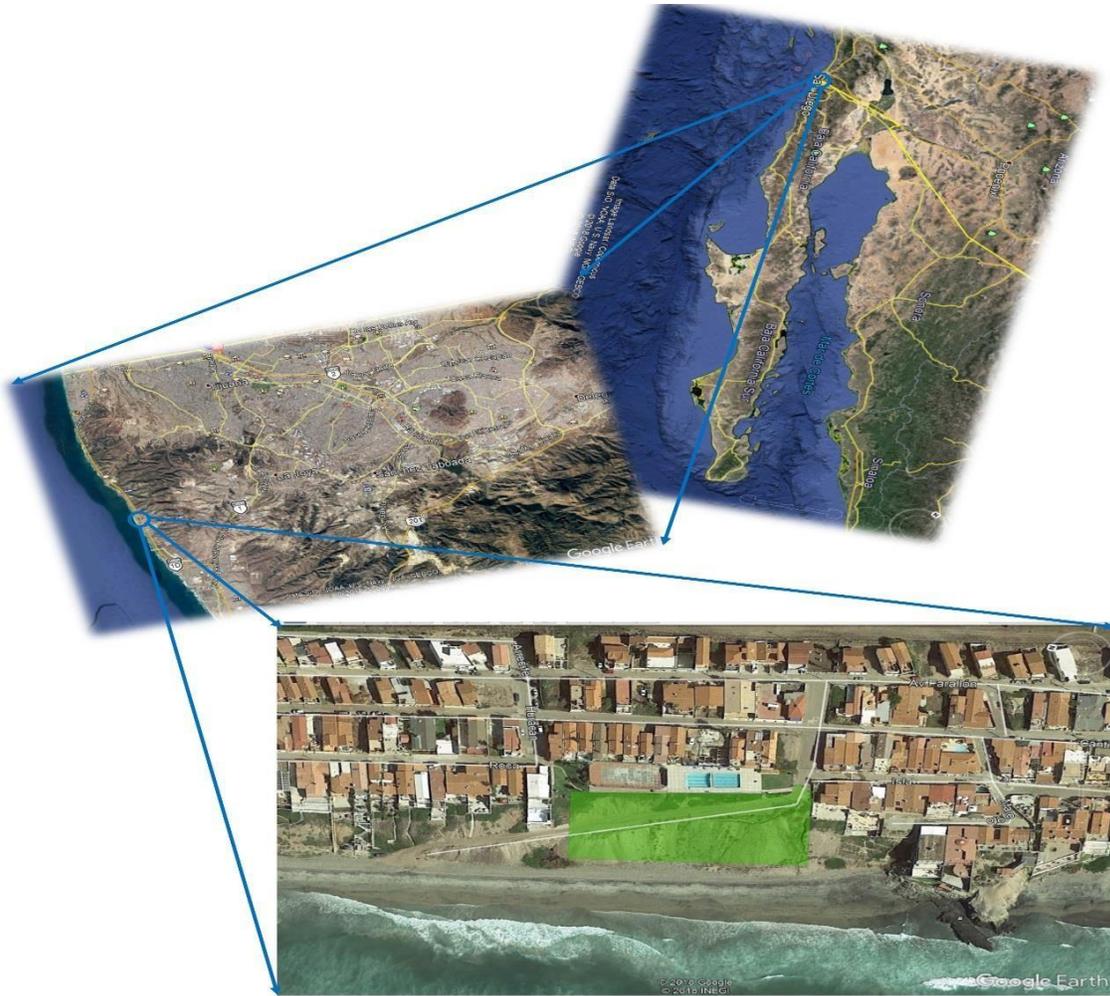
<b>POLÍGONO PARCIAL DE TERRENOS GANADOS AL MAR</b>							
<b>LADO</b>		<b>RUMBO</b>	<b>DISTANCIA</b>	<b>V</b>	<b>COORDENADAS</b>		<b>UTM:11</b>
<b>EST</b>	<b>PV</b>				<b>Y</b>	<b>X</b>	<b>ELEVACIÓN</b>
				TGM288A	3,588,243.7091	490,655.5118	24.96m
TGM288A	TGM288B	S 10°00'22" E	15.001	TGM288B	3,588,228.9366	490,658.1182	25.50m
TGM288B	TGM289A	S 15°02'40" E	81.570	TGM289A	3,588,150.1620	490,679.2913	23.52m
TGM289A	TGM289B	S 22°49'51" E	15.334	TGM289B	3,588,136.0292	490,685.2411	24.70m
TGM289B	TGM289C	N 76°46'29" E	5.426	TGM289C	3,588,137.2706	490,690.5230	24.96m
TGM289C	TGM289D	S 00°06'34" E	6.618	TGM289D	3,588,130.6523	490,690.5356	25.15m
TGM289D	ZF11A	S 76°24'48" W	53.722	ZF11A	3,588,118.0322	490,638.3169	4.17m
ZF11A	ZF11	N 03°51'30" W	9.938	ZF11	3,588,127.9481	490,637.6481	4.63m
ZF11	ZF10	N 28°26'47" W	8.426	ZF10	3,588,135.3570	490,633.6344	4.20m
ZF10	ZF09	N 02°59'45" E	6.307	ZF09	3,588,141.6554	490,633.9640	4.43m
ZF09	ZF08	N 19°05'44" W	15.363	ZF08	3,588,156.1733	490,628.9380	4.06m
ZF08	ZF07	N 05°02'53" W	5.471	ZF07	3,588,161.6230	490,628.4566	4.09m
ZF07	ZF06	N 17°20'29" W	13.506	ZF06	3,588,174.5150	490,624.4310	3.85m
ZF06	ZF05	N 09°25'22" W	18.332	ZF05	3,588,192.6000	490,621.4296	4.09m
ZF05	ZF04	N 13°56'13" W	23.953	ZF04	3,588,215.8476	490,615.6604	5.76m
ZF04	ZF03A	N 12°06'20" W	17.962	ZF03A	3,588,233.4102	490,611.8936	5.28m
ZF03A	TGM288A	N 76°42'54" E	44.818	TGM288A	3,588,243.7091	490,655.5118	24.96m
<b>SUPERFICIE = 5,474.899 m<sup>2</sup></b>							

**Tabla 1.** Coordenadas del polígono donde se realizara el proyecto



**Imagen 8.** Mapa con Ubicación y dimensión del proyecto

El proyecto colinda al Norte con un complejo habitacional próximo a la Calle Roca, al Sur se con la Calle Maremoto y la Calle Isla, al Este con un camino de tierra, una sección con ornato, piscina, cancha de atletismo y la Calle Cantil y al Oeste con la costa, la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFM.T.) y el Océano Pacífico (Imagen 9).



**Imagen 9.** Fotografías del área que muestran la macro y micro localización del proyecto

Las dimensiones del polígono donde estarán las casas habitación, el muro de contención, la vialidad, el talud ajardinado y los andadores serán constituidas por los puntos mostrados en el mapa con ubicación y dimensión del proyecto.

El área de la superficie es de 5,474.899 m<sup>2</sup> y se distribuye Cubriendo la totalidad de la proyección del predio en un terreno casi rectangular de 44.818 m al Norte, 122.55 m al Este, 53.722 m al Sur y 120.75 m al Oeste (Tabla 2).

El proyecto en que se realizaran las casas habitación, el muro de contención, la vialidad, el talud ajardinado y los andadores cubrirá el 100% de la sección.

<b>PUNTOS</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>DISTANCIA (En metros)</b>
ZF03A – TGM288A	Norte	44.818
TGM288A – TGM269B	Este	122.55
ZF11A – TGM289D	Sur	53.722
ZF03A – ZF11A	Oeste	120.75
TGM269B- TGM289C	*Norte	5.426
TGM289C – TGM289D	*Este	6.618
<b>PERÍMETRO TOTAL DEL POLÍGONO</b>		<b>353.884</b>
*=las medidas corresponden a la esquina Sureste del polígono, representando la entrada principal al proyecto		

**Tabla 2.** Distancia y dirección de los puntos del muro y el estacionamiento

### II.1.3 Inversión requerida

El conjunto habitacional donde se realizaran las casas habitación, el muro de contención, la vialidad, el talud ajardinado y los andadores se desglosa en los siguientes rubros y valores monetarios de inversión (Tabla 3).

<b>INVERSIÓN POR ÁREA</b>		
<b>#</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>COSTO</b>
1.-	Vialidad de acceso	\$ 55,000.00
2.-	Andadores	\$ 12,000.00
3.-	Talud ajardinado con muro de contención	\$ 8,500.00
4.-	Construcción de 12 viviendas de dos niveles	\$ 1,500,000.00
5.-	126 ml de muro de contención	\$ 120,000.00
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>\$ 1,695,500.00</b>

**Tabla 3.** Inversión parcial y total de las áreas (precios en dólares)

Después de analizar los costos y presupuestos del proyecto se arroja que la inversión para la construcción del inmueble total es de \$1, 695,500.00 dólares (Tabla 4), tomando en cuenta el costo del dólar a \$18.60 pesos el día 10 de febrero de 2019, se tiene como resultado que el costo total en pesos sería de \$31, 366,750.00 M.N. (treinta y un millones trescientos sesenta y seis mil setecientos cincuenta pesos 00/100 M.N.).

<b>APLICACIÓN DE EL MONTO DESIGNADO</b>			
<b>COSTO TOTAL</b>	INDIRECTOS	DE OPERACIÓN	<b>\$ 169,550.00 dls</b>
		DE OBRA	
<b>\$1,695,500.00</b>	DIRECTOS	PRELIMINARES	<b>\$1,525,950.00 dls</b>
		FINALES	

**Tabla 4.** Aplicación y distribución del monto designado en el proyecto

La distribución de capital acuerdo a las etapas de preparación del sitio y construcción del sitio se realizaran de la siguiente manera (Tabla 5)

<p align="center"><b>FASES EN LAS QUE SE PRETENDE DISTRIBUIR EL MONTO TOTAL DE LA OBRA</b></p>						
<b>COSTO TOTAL:</b>	<b>TIPO:</b>	<b>ETAPA:</b>	<b>OPERACIÓN:</b>	<b>ASPECTO:</b>	<b>%:</b>	<b>MONTO:</b>
<p align="center"><b>DISTRIBUCIÓN DEL COSTO TOTAL DE LA OBRA</b></p> <p align="center"><b>\$1,695,500.00</b></p>	<p align="center"><b>COSTOS INDIRECTOS</b></p>	PREPARACIÓN DEL SITIO	DE OPERACIÓN	1.-PROYECTO 2.-SEGURO SOCIAL 3.-OBLICACIONES	10%	<p align="center">\$169,550.00 DlIs</p>
		PREPARACIÓN DEL SITIO	DE OBRA	1.- CARGOS DE CAMPO 2.-IMPREVISTOS 3.-FINANZAS E IMPUESTOS		
	<p align="center"><b>COSTOS DIRECTOS</b></p>	PREPARACIÓN DEL SITIO	OBRA NEGRA	1. PRELIMINARES 2.- CIMENTACIONES 3.- ACEROS 4.- MUROS, DALAS Y CASTILLOS 5.-EQUIPOS 6.- CIMBRAS 7.- DRENAJES 8.- CONCRETOS 9.-ESTRUCTURAS 10.- MORTEROS 11.-PISOS 12.-AZOTEAS 13.-ANDADORES	55%	<p align="center">\$932,525.00 DlIs</p>
		CONSTRUCCIÓN DEL SITIO				
		CONSTRUCCIÓN DEL SITIO				

**Tabla 5.** Fases en las que se distribuirá el monto total de la obra

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

La localidad de San Antonio del Mar está localizada a 22 km. De la frontera y es uno de los primeros y más grandes desarrollos residenciales unifamiliares en la costa de Baja California, pertenece al municipio de Tijuana y corresponde a la delegación de playas de Tijuana, cuenta con una población de 450 habitantes la mayor parte familias laboralmente activas con hijos y personas jubiladas, se encuentra a 38 metros de altura sobre el Nivel Medio del Mar (Imagen 10)

El fraccionamiento se encuentra enclavado fuera de la mancha urbana de la ciudad de Tijuana es un fraccionamiento de nivel social clase media alta, ubicado frente al océano pacífico a la altura del KM 22.5 de la carretera escénica Tijuana- Ensenada, colinda al Norte con el fraccionamiento Playas de Tijuana, al Sur con el Municipio de Rosarito, al este con la carretera escénica Tijuana-Ensenada. Predomina un clima mediterráneo seco el cual tiene una temperatura que oscila entre los 13°C y 23°C, siendo en época invernal afectado por densos bancos de niebla (Imagen 11).



**Imagen 10.** Croquis de la ubicación del proyecto con referencia de los accesos a la costa

### Servicios públicos

En cuanto a los servicios públicos que se encuentran en el fraccionamiento tenemos los siguientes: Drenaje, alcantarillado, agua potable, electricidad, calles con pavimento y algunas otras empedradas, cordones de banquetta en el 10% de las vialidades, el otro 90% no cuenta con banquetas las construcciones se encuentran a límite de propiedad, alumbrado público, recolección de basura una vez por semana a cargo del Municipio de Tijuana.

Además de contar con Servicios de apoyo como, caseta de vigilancia en las dos entradas al fraccionamiento (Norte y Sur) , cámaras de circuito cerrado, internet de banda ancha, líneas telefónicas a través de porsterías, cobertura de teléfono celular y una planta tratadora de aguas negras la cual es utilizada para el riego de las áreas verdes (Tabla 6)

<b>SE CONTARA CON LOS SIGUIENTES SERVICIOS:</b>		
<b>SERVICIOS DE APOYO DEL PROYECTO</b>	Seguridad	Servicio De Seguridad Privada
	Alumbrado	Comisión Federal De Electricidad (C.F.E)
	Agua Potable	Comisión Estatal De Servicios Públicos De Tijuana (CESPT)
	Drenaje	Comisión Estatal De Servicios Públicos De Tijuana (CESPT)
	Recolección De Residuos	Servicio Municipal De Tijuana
	Transporte De Materiales	Cementos Mexicanos (CEMEX)

**Tabla 6.** Servicios de apoyo del proyecto

Se presenta el **ANEXO F**, con fotografías del sitio donde se muestra la urbanización de los alrededores del proyecto.





**Imagen 11.** Vista Norte, Sur, Este y Oeste

### Área natural protegida

El proyecto “CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN” no colinda ni se encuentra dentro de un área natural protegida.

Las áreas naturales protegidas más próximas al presente proyecto, que se encuentra dentro del estado de Baja California Norte son; el Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir ubicado a 181.56 kilómetros al sureste y el Parque Nacional Constitución de 1857 el cual se encuentra ubicado a 97.32 kilómetros al este.

### II.2 Características particulares del proyecto

El área en el cual se realizara el proyecto no cuenta con vegetación, en los alrededores de este encontramos una vegetación escasa, la cual corresponde a la categoría de duna costera, este tipo de flora tolera muy bien la salinidad y la altas temperaturas.

Debido a las actividades antropogénicas, principalmente derivado de las construcciones aledañas, en el sitio se encuentra prácticamente inexistente la presencia de flora

La superficie del proyecto se encuentra enclavada sobre un manto de arena con lecho rocoso, montículos de sedimentos y un talud de piedras donde no existe vegetación ni especies pioneras como herbáceas y rastreras sin embargo podemos encontrar en la parte este del proyecto una porción con *Carpobrotus Edulis* y *Aptenia Cordifolia* (Imagen 12) también conocidas como “Uña de Gato“ y “Roció”.

En el punto IV. 3.1.2 se fundamenta mejor los aspectos abióticos del proyecto

**A continuación se describen los aparatos y equipo que se utilizaran en el proyecto:**

Martillo demoledor marca Bosch Gsh 27 Vc de 2000 W, voltaje 110v, revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda, Bailarina Apisonador Mikasa Motor Honda 3.6hp MT777hfr y Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13 (Tabla 11)

Estos aparatos serán utilizados en diferentes etapas del proyecto, en el punto II.2.3 son fundamentados de acuerdo a su etapa de uso



**Imagen 12.** Detalle de la vista trasera del proyecto

### **II.2.1 Programa de trabajo**

El programa de trabajo está diseñado de acuerdo al diagrama de Gantt, considerando la duración del mismo y el tiempo aproximado en que la Delegación de Playas de Tijuana otorga el permiso de construcción (Tabla 7).

Además se integra la forma calendarizada en la que se llevaran a cabo las actividades desde su inicio hasta su terminación.

Las actividades indicadas en la tabla se encuentran cronológicamente establecidas, tomando en cuenta periodos de un mes en todo el proceso, la duración del programa de trabajo está distribuido en 1 año 6 meses (lo que equivale a 18 meses).

El tiempo programado para la ejecución del proyecto se realizara una vez se tengan las licencias y autorizaciones por las dependencias competentes

<b>PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO EN DIAGRAMA DE GANTT</b>																					
<b>ETAPA:</b>	<b>TIPO:</b>	<b>ACTIVIDAD:</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>Preparación del sitio</b>	<b>Operación</b>	<b>1.-PROYECTO</b>	█																		
		<b>2.-LICENCIAS</b>	█																		
<b>Construcción Del Sitio</b>	<b>Obra Civil</b>	<b>1.-PROTECCIÓN COSTERA</b>	█	█																	
		<b>2.-MURO DE CONTENCIÓN</b>		█	█	█	█	█	█												
		<b>3.-VIVIENDA (X12)*</b>			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
		<b>4.-ANDADORES</b>			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
		<b>5.-CARCAMO</b>												█	█						
		<b>6.-VIALIDAD</b>												█	█	█	█	█	█		
		<b>7.-INFRAESTRUCTURA</b>																	█	█	█
		<b>8.-LIMPIEZA</b>		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

\*=las viviendas tendrán a su vez su propio diagrama de Gantt en el cual se desglosa y visualiza mejor el tiempo de construcción

**Tabla 7.** Programa de trabajo en Diagrama de Gantt.

En el Diagrama de Gantt anteriormente mencionado, la distribución de las actividades en el proceso de desarrollo constructivo del conjunto habitacional, Se encuentra distribuidos por etapas mensuales de la siguiente manera (Tabla 8).

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO DE LAS 12 VIVIENDAS EN DIAGRAMA DE GANTT																						
ETAPA:	TIPO:	ACTIVIDAD:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Preparación del sitio	Obra Negra	PROYECTO	■																			
		LICENCIAS	■																			
		PROTECCIÓN COSTERA	■	■																		
1.-PRELIMINARES				■	■	■				■	■	■	■		■	■	■	■				
2.-CIMENTACION				■	■					■	■				■	■						
Construcción del sitio		3.-DRENAJE			■	■					■	■					■					
		4.-ESTRUCTURAS					■						■	■			■					
		5.-MUROS, DALAS Y CASTILLOS						■						■	■			■				
		6.-PISOS							■						■	■				■		
Construcción del sitio		Acabados	7.-AZOTEAS						■						■	■				■		
	1.-YESOS									■	■					■	■			■		
	2.-PINTURA										■	■					■	■			■	
	3.-LOSETA										■	■						■	■		■	
	4.-VENTANAS											■	■								■	
	5.-CARPINTERIA												■	■				■	■		■	
	6.-HERRERIA													■	■						■	
7.-LIMPIEZA																			■			
Simbología	La Distribución del tiempo de construcción y detalles de las viviendas en el Diagrama de GANTT se expresa de la siguiente manera		PREPARACIONES: CASAS 1, 2, 3 Y 4: CASAS 5, 6, 7 Y 8: CASAS 9, 10, 11 y 12: LIMPIEZA:															■	■	■	■	■

Tabla 8. Programa general de trabajo de las 12 viviendas en diagrama de Gantt

Se presenta el ANEXO D. donde viene el programa general de trabajo del proyecto así como el programa general de trabajo de las 12 viviendas, ambos presentan una mayor calidad y tamaño para una mejor comprensión visual

### II.2.2 Representación gráfica local

Del predio en el cual se pretende desarrollar el proyecto de las casas habitación, el muro de contención, la vialidad, el talud ajardinado y los andadores cubrirán el 100% de la sección, por lo que se utilizara el total del polígono (Imagen 13).

Cabe destacar que las modificaciones e impactos más significantes al ambiente del proyecto serán al suelo.



Imagen 13. Visualización del área total a utilizar en el proyecto

Se presenta el **ANEXO A**, con los planos de construcción del proyecto así como indicaciones de las obras que se pretenden realizar en el proyecto y también se presenta el **ANEXO B**, con la memoria de cálculo estructural explicando de forma detallada el criterio estructural.

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

Para la preparación del sitio se realizará el trazado y nivelación de las áreas a construir respetando la topografía del predio, Posteriormente, se realizará el desmonte y despalme del sitio.

#### Etapa de Preparación del sitio

**Desmante:**

Este consiste en la remoción de hierba y vegetación presente en las áreas destinadas para la instalación de la infraestructura, se realizara el desmante en forma manual con herramienta menor (machetes y hachas).

El área del proyecto no presenta vegetación de importancia ecológica; se trata de vegetación compuesta esencialmente por herbáceas y especies rastreras, La superficie en la que se realizará el desmante será de 3173.37 m<sup>2</sup>.

Los residuos generados por esta actividad serán depositados en las colindancias del predio o bien en las inmediaciones del mismo, con el fin de que estos materiales se reintegren al sustrato. A diferencia de las llantas y materiales existentes de otras construcciones que fueron depositados en el sitio esos desechos serán depositados en el basurero municipal

**Despalme:**

Este consiste en retirar la capa superficial (tierra vegetal), que por sus características mecánicas no son adecuadas para el desplante de edificaciones, cabe aclarar que solo se realizará el despalme de aquellas áreas proyectadas.

Se calcula aproximadamente 125 m<sup>3</sup>, de material de despalme (Tabla 9)

Estos trabajos se realizarán con retroexcavadora, y consisten en el movimiento de arena y/o la cubierta vegetal, los residuos generados por esta actividad serán depositados en las colindancias del predio o bien en las inmediaciones del mismo, con el fin de que estos materiales se reintegren al sustrato.

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>Sección 1</b>	<b>Sección 2</b>	<b>Sección 3</b>	<b>Sección 4</b>
Tipo de material	Escombros caliche	Capa Vegetal arcilla	Suelo arena Tipo III	Roca volcánica porosa
Peso volumétrico	1.5 Ton/m <sup>3</sup>	1.6 Ton/m <sup>3</sup>	1.9 Ton/m <sup>3</sup>	1.9 Ton/m <sup>3</sup>
Angulo de deslizamiento	35°	22°	35°	35°
Capacidad de carga	14 Ton/m <sup>3</sup>	12.6 Ton/m <sup>3</sup>	14 Ton/m <sup>3</sup>	30 Ton/m <sup>3</sup>
Profundidad de desplante	1.50m	1.50m	1.50m	1.50m

**Tabla 9.** Características mecánicas del suelo en las diferentes secciones

### **Excavaciones:**

Debido a la naturaleza del proyecto, solo se realizarán excavaciones en las áreas donde se instalarán los pilotes y zapatas para realizar los cimientos de la edificación. Así mismo, se realizará la nivelación de las áreas a construir según lo refiere el proyecto, nótese que el proyecto está diseñado conforme a la topografía natural del terreno, con el motivo de respetar los perfiles y escurrimientos pluviales existentes.

Los excedentes de material de excavación serán dispersos en las aéreas de conservación o áreas verdes, a fin de promover su reintegración al sustrato.

### **Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto**

No se desarrollaran actividades u obras provisionales en el área del proyecto. Sin embargo, se instalará temporalmente un almacén para los materiales de construcción con la finalidad de resguardar los equipos e insumos que se requerirán para el proceso constructivo, el almacén estará en función desde el mes 1 hasta el mes 18, como marca el programa general de trabajo en el diagrama de Gantt, se construirá con triplay 0 caras de 4” x 8” x ¾” y barrote 4”x4”x 8’ el piso estará elevado sobre bloques para evitar el contacto directo sobre el sustrato y estará ubicado en el área por construir del proyecto.

El almacén se removerá completamente al finalizar la obra ya que se construye por medio de módulos reusables de madera, esta actividad estará supervisada por el ingeniero responsable de la obra.

### **Etapas de construcción del sitio**

La construcción del conjunto habitación constara de las siguientes áreas:

- el terreno cuenta con una superficie de 5474.89 m<sup>2</sup>
- se distribuyen 12 viviendas de 2 niveles en una fracción de terreno de 3173.37m<sup>2</sup>, esto equivale a una ocupación del predio de 57.96 %.
- La calle principal y la banqueta perimetral ocupan una franja de terreno de 1,182.78 m<sup>2</sup>, esto equivale a una ocupación del predio de 21.60 %.
- Las áreas verdes se encontraran localizadas en la parte este del predio ocuparan una franja de terreno de 1,087.79m<sup>2</sup>, esto equivale a una ocupación del predio de 19.84 %.
- El muro de contención que servirá de barrera y protección entre la ZFMT Y la poligonal de los terrenos ganados al mar está colocado a todo lo largo en una longitud de 120.75 m, esto equivale a una ocupación del predio de 0.6 % (Tabla 10).

<b>ELEMENTO</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>ÁREA</b>
12 casas habitación*	57.96 %.	3173.37m <sup>2</sup>
Calle principal y banqueta perimetral	21.60 %.	5474.89m <sup>2</sup>
Áreas verdes	19.84 %.	1,087.79m <sup>2</sup>
Muro de contención	0.6 %.	120.75 m
<b>TOTAL</b>	<b>100%.</b>	<b>5474.89 m<sup>2</sup></b>
* = porcentaje y área individual aproximada de cada casa habitación (4.83%, 264.44 m <sup>2</sup> )		

**Tabla 10.** Porcentaje y área de los diferentes elementos del proyecto

Las etapas constructivas se realizarán en forma ascendente iniciando con la construcción de la barrera de protección en el nivel 0.03m nmm, se seguirá del muro de contención que se hincará a una altura de 5m nmm, las 12 viviendas tipo casa habitación, primer nivel sobre límite de calle y el siguiente se encontrarán de forma descendente.

Las viviendas tendrán una elevación variada debido a la topografía del terreno, al centro de la poligonal será de 10m nmm, la vialidad contará con una altura al centro de la poligonal de 15m nmm y la terminación del talud ajardinado de 20 m nmm, todas las elevaciones se encuentran con referencia al nivel medio del mar.

### **Descripción constructiva de las viviendas**

#### **Planta alta**

Se desarrolla en una superficie de construcción de 126.40 m<sup>2</sup>, y contará con sala, comedor, cocina, área de lavadero, recámara principal, baño completo, closet, terraza, vestíbulo y medio baño.

#### **Planta baja**

Tendrá una superficie de construcción de 50.68 m<sup>2</sup>, y contará con dos recámaras, cada una con baño propio y closet, incluye terraza y vestíbulo, siendo una superficie total de construcción por vivienda de 177.08 m<sup>2</sup> esto arroja una cantidad de 3,173.37 m<sup>2</sup> del conjunto construido.

Las casas habitación serán construidas con cimentación de zapata corrida, excavación con máquina retroexcavadora con medidas de proyecto a paños exteriores de paramentos de banqueta, cadena de cimentación, pilotes, suministro, habilitado y colocación de acero de

refuerzo para la cimentación, suministro, preparación, protección, habilitado y colocación del encofrado o cimbra con hojas de triplay  $\frac{3}{4}$  de espesor, acabado a una cara.

Los Rellenos y compactación de las sepas será con material producto de la excavación compactado al 95% de la prueba proctor según normas ASTM, incluye relleno y compactación de áreas de pisos.

Muros de blocks con celdas coladas, acero de refuerzo vertical y horizontal en las celdas a cada tres hiladas, el bloque estará colocado con junta de mortero, cementó y arena 1:4, un centímetro de espesor y 70 kg de resistencia a la compresión a los 20 días.

Concreto en pisos, losa de vigueta y bovedilla con refuerzos reticulares de acero  $\frac{3}{4}$ ”, el suministro y colocación de concreto será premezclado y bombeado, con revenimiento de 12 cm. se realizara la prueba de laboratorio revenimiento y obtención de cilindros por cada 40 m<sup>3</sup> de concreto colado.

El concreto tendrá el tratamiento adecuado de curado, descimbrado y protección contra el salitre.

### **Muro de Contención**

Con contrafuertes con una altura promedio de 5m, Se realizara el análisis y diseño estructural de un sistema de muro de contención con contrafuertes que soportará los empujes activos del suelo que sirve como desplante de acuerdo al nivel de proyecto; el cual estará colindando a ZFMT y su longitud será de 120 ml, en sus extremos tendrá 3 m mas a 90 grados de la línea principal,

El muro de contención estará elaborado de concreto reforzado con los siguientes elementos estructurales: pantalla, cimentación, punta, tacón y contrafuertes.

Será diseñado considerando sobrecargas y empujes del material existentes que se encuentran detrás del muro, Se analizará dicho muro considerando una altura de 5 m más el empotramiento de 1.5 m.

### **Vialidad de acceso**

La vía será un elemento que de orden al conjunto habitacional, el material a elaborar será de concreto hidráulico rígido, estará considerada desde el inicio de la poligonal hasta el acceso a la playa contara con una longitud de 128 m de longitud con suaves curvas y un ancho de vía de 7 m, además de contar con un sistema de desagua, cunetas laterales de 0.60m, la proyección y diseño de la vialidad contempla Movimientos de tierra.

Estructuras Complementarias, diseño estructural con armado de acero de refuerzo, Pavimento espesor de 0.20m, Señalización, iluminación, banquetta longitudinal de 1.5m de ancho y área ajardinada en talud Este.

### **Cárcamo de bombeo general**

Este elemento contara con salida a la red municipal y trabajara como una Estación de bombeo general, es decir sus instalaciones mecánicas consisten en una bomba sumergible para solidos de 4 HP, con flotador automático y tubería de 6” de diámetro ced. 40, con conexión eléctricas trifásica.

Su edificación (cisterna) será resistente, impermeable y hermética, se propone en el diseño que sea de concreto armado en base, muros de block emplastados y pulidos, cubierta de concreto armado.

Se busca con este diseño y especificaciones del cárcamo que la obra proyectada se construya con materiales y procesos constructivos que garanticen una alta calidad de obra terminada y a su vez un funcionamiento y desalojo óptimo a la red de drenaje Municipal.

La obra a realizar se encuentra a una altura mínima de 5m del nivel medio del mar. Con una longitud mostrada en planos topográficos.

Durante la etapa de construcción se contará con un área específica para el manejo de los residuos generados en el conjunto habitacional.

La construcción estará enclavada en el contorno natural del terreno el cual no sufrirá cambio alguno la topografía del mismo.

En todo el proceso de la obra analizando el programa de trabajo se destinaron las actividades de limpieza y retiro de todo material producto de la construcción, la maquinaria pesada (retroexcavadora) estará solamente en la etapa de cimentación, los camiones de suministro de concreto son sub contratados a la empresa CEMEX y solo se requiere sus servicios 32 días.

En todo el proceso de la obra, los camiones de volteo de 6 m<sup>3</sup> estarán activos en todo el proceso de la obra con la finalidad de que suministren material pétreo, y serán auxiliares en el traslado de todo el escombros y materiales sobrantes de la construcción, los cuales se destinaran al basurero municipal que se encuentra en la ciudad de Rosarito Baja California

### **Instalaciones eléctricas:**

Incluirá la instalación de la acometida, medidor , conductores, instalación de tubos protectores, apagadores, enchufes, registros eléctricos, lámparas de centro, fluorescentes, dicroicas y subacuáticas, reflectores, iluminación de piso y cuadros, salidas para abanicos, televisión, control de bombas y tableros.

### **Acabados:**

Los acabados serán en muros interiores con aplanado en yeso, espesor no mayor de 1.5 cm su colocación será a plomo, las actividades de pintura en general y revestimiento de azulejos tanto en baños, cocina y pisos.

Colocación de emplastes con mortero cemento arena 1:4 con un espesor no mayor de 1.5 cm, la colocación será a plomo, colocación de teja de barro marca proceram, piedra en fachadas de 1.5 cm de espesor.

### **Personal:**

Se requerirá de personal calificado para la construcción de las 12 viviendas y la infraestructura del conjunto habitacional, el cual constará de 2 Ingeniero Civil, 6 maestros de obra, 16 albañiles, 8 obreros, un plomero, un electricista y un carpintero, los cuáles serán requeridos de acuerdo al avance del proyecto.

### **Maquinaria:**

Para la construcción solo se requerirá la utilización de vehículos (camionetas y camiones de carga) y equipos de construcción como retroexcavadora y equipo menor que a continuación se describe es empleado en la obra pero debido a sus características y dimensiones no provoca daños a la atmosfera dichos equipos son:

Martillo demoledor marca Bosch Gsh 27 Vc de 2000 W, voltaje 110v, revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda, Bailarina Apisonador Mikasa Motor Honda 3.6hp MT777hfr, Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13 (Tabla 11)

<b>ETAPAS DE LA UTILIZACIÓN</b>			
<b>ETAPAS</b>	<b>OBRA NEGRA</b>	1. PRELIMINARES*	Retroexcavadora cargadora de pivote central, para LACD modelo 416 E disel
		2.- CIMENTACIONES*	Rodillo de compactación simple, mono cilindro MASALTA DIESEL
		3.- ACEROS	Bailarina Apisonador Mikasa Motor Honda 3.6hp MT777hfr,
		4.- MUROS, DALAS Y CASTILLOS	revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda,
		5.-EQUIPOS	Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13
		6.- CIMBRAS	Mano de obra y maquinas manuales
		7.- DRENAJES	Mano de obra y maquinas manuales
		8.- CONCRETOS	revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda,
		9.-ESTRUCTURAS	Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13
		10.- MORTEROS	revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda,
		11.-PISOS	Camión mezclador de concreto 6x4 EUROLL de 2.5 ton
		12.-AZOTEAS	Mano de obra y maquinas manuales
		13.-ANDADORES	Mano de obra y maquinas manuales
	<b>ACABADOS</b>	1.-LOSETA	Elevador de carga de 2.4 ton con corriente eléctrica V 220 trifásico.
		2.- YESO	revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda,
		3.-PINTURRA	Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13
		4.-HERRERIA	Mano de obra y maquinas manuales
		5.-CANCELERIA	Mano de obra y maquinas manuales
		6.-CARPINTERIA	Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13
		7.-JARDINERIA	Mano de obra y maquinas manuales
		8.-FACHADAS	revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda,
		9.-TERMINADOS	Mano de obra y maquinas manuales
		*=Las preliminares y la cimentaciones corresponden a las etapas de preparación del sitio, los demás corresponden a la etapa de construcción del sitio	

**Tabla 11.** Etapas de la utilización de la maquinaria en el proyecto

**Energía:**

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se requerirá de energía eléctrica para la operación se realizará el suministro de energía eléctrica por medio de la acometida eléctrica que abastece Comisión Federal de Electricidad.

### **Descripción de obras asociadas al proyecto:**

El predio cuenta con las conexiones de ramal de energía eléctrica (Comisión Federal de Electricidad) y agua potable (CESPT) por lo que no será necesaria la construcción de obras adicionales o asociadas al proyecto.

### **Obras de protección costera**

Por la magnitud de la obra y la distancia con el mar, se colocara un tapanco vertical (barda provisional), en la parte colindante de la playa, se construirá con hojas de triplay de 4' x 8'  $\frac{3}{4}$ " (1.20 m de alto) e hincadas en el terreno con barrote de 4" x 4" x 8', con la finalidad de evitar cualquier intercambio de materiales por efectos de arrastres debido a la fuerza del viento.

En la etapa final de construcción de la obra se sustituye el tapanco por un muro de contención, que trabajara con una cimentación corrida de concreto armado de una altura de 5.0 m de alto una base de 3.0 m y una coroca de 0.25m, para resistir los esfuerzos a los que va a estar sometida; la pantalla o vástago de los muros se diseñó como un diafragma rígido en el sentido longitudinal para soportar las fuerzas cortantes provocadas por el viento y sismo, considerando el empotramiento en la zapata corrida de cimentación.

La unión entre pantalla y zapata se lleva a cabo por medio de contrafuertes, los cuales serán interiores en este proyecto.

Siguiendo la normatividad e índices de seguridad del reglamento de obra vigente, el muro de contención tiene la finalidad de proteger permanentemente la zona costera (Imagen 14).

### **Memoria de cálculo estructural:**

Se realizó una memoria de cálculo estructural para las casas habitación, el muro de contención, la vialidad, el talud ajardinado y los andadores utilizando criterios de ingeniería estructural y sísmica:

Se presenta **ANEXO B**. con la memoria de cálculo estructural.

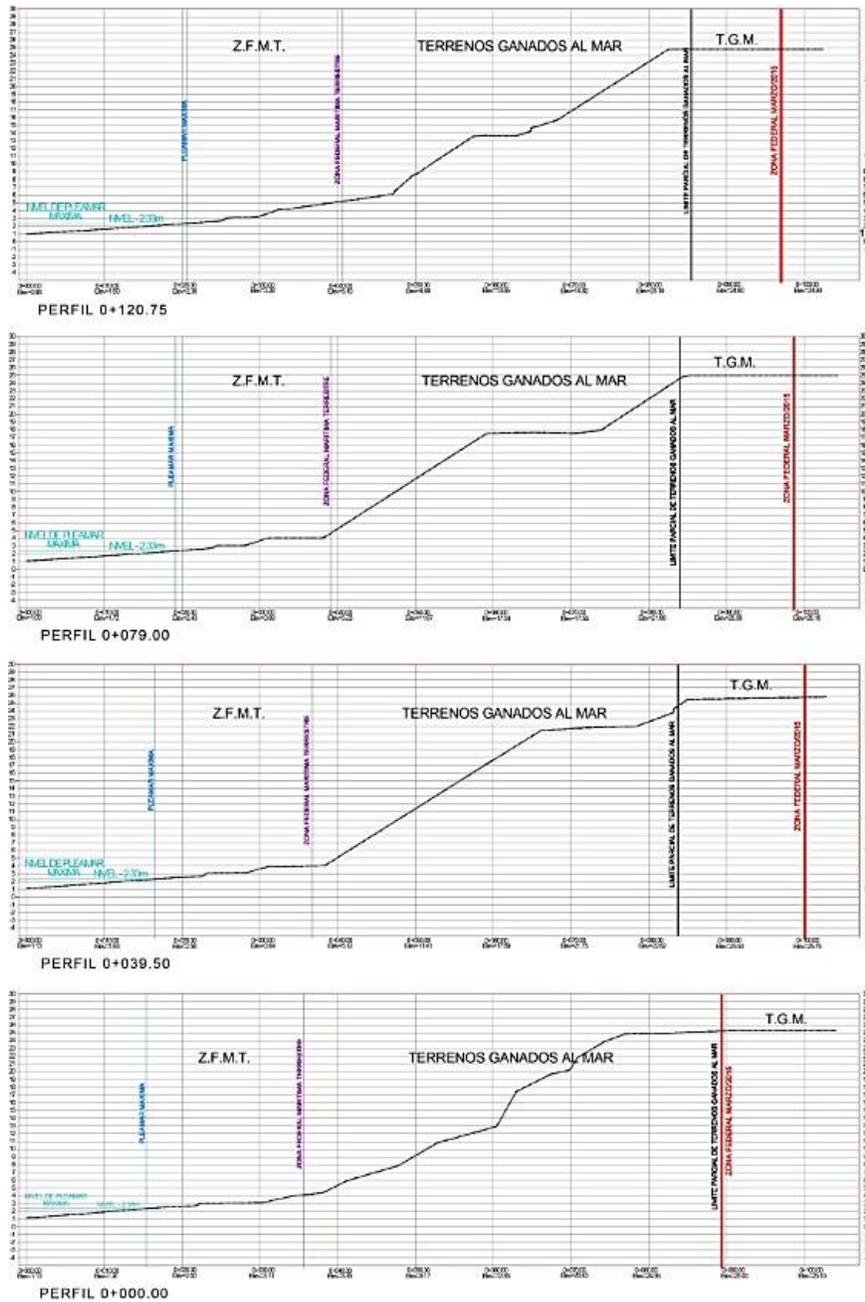


Imagen 14. Delimitación del proyecto de acuerdo a los terrenos ganados al mar

Se presenta el **ANEXO A** con los planos del proyecto que incluye la delimitación del polígono con una mejor calidad de imagen

#### **II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento**

El mantenimiento del muro de contención estará siendo monitoreado periódicamente y con base en las observaciones se dará el mantenimiento adecuado, el cual consistirá básicamente en la reparación in situ de alguna área que presente deterioro y/o daño por acción eólica, golpes de piedras, vandalismo o eventos extraordinarios

Terminadas las obras de construcción de las casas habitación se colocaran los cárcamos de bombeo, con la finalidad de que las aguas residuales desecho de las viviendas puedan ser depositadas en la red municipal.

La vialidad se limpiara y se dará mantenimiento al momento de presentar deterioro o erosión para evitar daño de los vehículos, el talud ajardinado será regado con aspersores ahorradores de agua y los andadores serán limpiados y mantenidos de la misma manera que las vialidades

Al término de la construcción del proyecto todo desecho arrojado por el proceso de construcción será depositado en camiones cubiertos con lona al depósito sanitario destinado por el municipio de Playas de rosarito

Se contara con un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) que permita monitorear correctamente las actividades de mantenimiento así como la preservación del proyecto.

#### **II.2.5 Etapa de abandono del sitio**

Las características particulares del proyecto de las casas habitación, el muro de contención, la vialidad, el talud ajardinado y los andadores, permite manifestar que no habrá un abandono del sitio, sin embargo de llegarse a presentar la situación se contara con la siguiente alternativa:

En todo el proceso de la obra analizando el programa de trabajo se destinaran las actividades de limpieza y Retiro de todo material producto de la construcción, la maquinaria pesada (retroexcavadora) estará en la etapa de cimentación, los camiones de suministro de concreto serán sub contratados por la empresa Cementos Mexicanos (CEMEX).

En todo el proceso de la obra, los camiones de volteo estarán activos, en todo el proceso que dure la obra, con la finalidad que suministren material, y de auxiliar con el traslado de todo el escombros y materiales sobrantes de la construcción, los cuales se destinaran a un sitio autorizado que se encuentra en cercanía con la ciudad de Tijuana o Rosarito Baja California.

La construcción estará enclavada en el contorno natural del terreno el cual no sufrirá cambio alguno la topografía del mismo.

## II.2.6 Utilización de explosivos

El terreno donde se realizara el proyecto, es apto para la construcción del muro de contención con contrafuertes así como la edificación de las 12 casas habitación de acuerdo a los reportes de mecánica de suelo en la memoria técnica, estas se podrán cimentar sin la necesidad de utilizar en su excavación material explosivo.

Por lo tanto no se utilizaran explosivos durante la preparación, construcción y operación del muro de contención y de las casas habitación

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

En el sitio del proyecto se generaran Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos De Manejo Especial (RME), Residuos Peligrosos (RP) y aguas residuales, a continuación se explicara cada uno de estos (Tabla 7):

Todos los materiales que se utilizan directamente en la obra serán sustraídos de las áreas naturales existentes alrededor del predio, con la finalidad de no impactar el ecosistema.

**Residuos Sólidos Urbanos (RSU):** alimentos de los trabajadores como sobras (orgánico) y envoltorios, bolsas, etc. (inorgánico), estos residuos Sólidos serán recolectados por camiones recolectores de basura a cargo del municipio de playas de Tijuana

**Residuos De Manejo Especial (RME):** pedacera de varilla por cortes y ajuste, clavos y tornillos para soporte y sujetar varios elementos de la construcción, cortes de madera de la cimbra y pedacera de concreto por parte de la construcción, su recolección será por parte de una empresa autorizada

La Recolección de los residuos de construcción (RME) será por parte de la empresa MATCO que dará el servicio de recolección de escombros originado por la construcción.

**Residuos Peligrosos (RP):** No se prevé la generación de este tipo de residuos, sin embargo existe la posibilidad de la generación de RP por el mantenimiento de la maquinaria que se llegase a ocupar en las diferentes etapas del proyecto, se dispondrá de La Ley General Para

La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos (LGPGIR) para el estado de Baja California, el Reglamento de la LGPGIR y la NOM-052-SEMARNAT-2005, en caso de generarse serán tratados por una empresa autorizada (Lavandería Industrial MAYPA S.A.), para su recolección, transporte y disposición final

**Aguas Residuales:** deposiciones y excreciones por parte de las necesidades fisiológicas de los trabajadores.

Los residuos serán manejados por una compañía que se encargara del almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos, las Aguas residuales serán tratadas por parte de la empresa ECOSAN

**Emisiones a la atmosfera:**

Las emisiones a la atmósfera estarán representadas por tres tipos de acciones:

- 1- La operación de la maquinaria (Retroexcavadora, transporte especializado para concreto premezclado, bomba para concreto)
- 2- La movilización de los materiales (resuspensión de material particulado)
- 3- Ruido (generado por la maquinaria pesada durante su operación).

En el primer caso, se generan emisiones de gases de combustión, en el segundo, partículas suspendidas y en el tercer caso las maquinas al momento de trabajar.

Las emisiones serán reguladas de acuerdo a los límites máximos permisibles de las normas: NOM-041- SEMARNAT -2015, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993, presentes en el apartado III, además de medidas preventivas en el apartado VI.

Se espera la generación de emisiones a la atmosfera producto de la utilización de vehículos, camiones de carga o camiones (fuentes móviles), durante las distintas etapas del proyecto, a través del escape de un vehículo con motor a diésel.

Las Emisiones a la atmosfera serán controladas y disminuidas por la verificación vehicular anual de los equipos de manejo

Las emisiones contaminantes serán generadas tanto durante la construcción como en la operación del proyecto, en este sentido no es posible determinar cuánto se generará de emisiones ya que esta es una variable dependiente del número de automotores que se empleen en la obra y cuantos la utilicen una vez ya en operación.

Otra manifestación de emisiones a la atmósfera será aquella generada durante el traslado de material de construcción como por ejemplo material pétreo.

Lo anterior podrá controlarse con el uso de lonas sobre la carga de los camiones de volteo o bien humedeciendo de manera uniforme las capas superficiales antes de realizar el traslado.

#### **Aguas residuales:**

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, se contará con sanitario portátil para el uso de los trabajadores, la empresa ECOSAN

La empresa será la responsable en todo momento de la recolección de los residuos sanitarios, el contrato del servicio de recolección de residuos, limpieza de los baños portátiles y periodicidad, con la empresa se suscribirá en el momento de programación técnica de la obra.

En la etapa de ocupación de la casa, se generarán aguas residuales (jabonosas y sanitarias) producto de la habitación de la misma.

Las aguas residuales se conectaran a la red municipal de drenaje del fraccionamiento.

#### **Residuos:**

En el siguiente cuadro se indican las características de la generación de los residuos no peligrosos derivados principalmente de las actividades de preparación del sitio y construcción, también se indica en la tabla las formas de manejo de los mismos y su disposición final.

La Recolección de los residuos sólidos será recolectada por camiones recolectores de basura a cargo del municipio de Playas de Tijuana mientras que los residuos de construcción (RME) la empresa MATCO darán el servicio de recolección de escombros originado por la construcción.

<b>RESIDUOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN EL PROYECTO</b>						
<b>NOMBRE</b>	<b>ESTADO FÍSICO</b>	<b>ETAPA</b>	<b>PROCESO EN QUE SE GENERA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>FORMA DE MANEJO</b>	<b>DESTINO FINAL</b>
Suelo vegetación, material rocoso	Solidos	Preparación del sitio	Limpieza y nivelación del terreno	4000 kg/mes	NA	Dispersos en el área de trabajo
Material de construcción, Residuos de cartón, plástico, material orgánico	Solidos	Construcción del sitio	construcción	6000 kg/mes	Camiones de volteo	Basurero municipal
Residuos orgánicos e inorgánicos producto de la ocupación de la casa	Solidos	Operación y mantenimiento	Limpieza de la casa, alimentación derivado u ocupación de la casa	400 kg/mes	Transporte municipal	Basurero municipal

**Tabla 12.** Residuos no peligrosos generados en la obra.

## II.2.8. Generación de gases efecto invernadero

Se espera la generación de emisiones a la atmosfera producto de la utilización de vehículos, camiones de carga o camiones (fuentes móviles), durante las distintas etapas del proyecto, a través del escape de un vehículo con motor a diésel, estos presentaran una bitácora y mantenimiento preventivo por la empresa autorizada la verificación vehicular anual de los equipos de manejo será evidencia de su correcta aplicación

Las emisiones de contaminantes serán generadas tanto durante la construcción como en la operación del proyecto, en el programa de actividades (Diagrama de Gantt) viene ejemplificado el número de meses en que se tendrá trabajando (Tabla 7), los meses 2 a 18 (un periodo de 16 meses) serán en los cuales se llegara a utilizar los vehículos automotores, este siendo un impacto puntual y poco significativo se tendrá en cuenta la verificación vehicular de cada uno y se compensara con las áreas verdes que se instale en el proyecto

Otra manifestación de emisiones a la atmósfera será aquella generada durante el traslado de material de construcción como por ejemplo: material pétreo.

Lo anterior se controlara con el uso de lonas sobre la carga de los camiones de volteo y humedeciendo de manera uniforme las capas superficiales antes de realizar el traslado, esto con el fin de evitar la resuspensión de polvos.

Durante el proyecto se generaran dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), vapor de agua (H<sub>2</sub>O) por parte de la maquinaria utilizada: Martillo demoledor marca Bosch

Gsh 27 Vc de 2000 W, voltaje 110v, revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda, Bailarina Apisonador Mikasa Motor Honda 3.6hp MT777hfr, Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13 estas máquinas serán utilizadas de acuerdo a lo mencionado en la Tabla 11

Todos ellos sujetos a la normativa vigente en la cual no se pretende rebasar los límites establecidos, se llevara un control meticuloso de la utilización de estos equipos así como su mantenimiento correspondiente

---

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

---

En este capítulo se presenta el análisis del proyecto en función de los distintos instrumentos legales y de planeación que ordenan la zona donde se ubica la actividad, con el fin de ajustarse a estos.

Se analizan instrumentos de distinto nivel de especificidad, que van desde ordenamientos generales tales como Leyes y Reglamentos Federales hasta Instrumentos de ordenamiento estatal y local.

A continuación se presenta una lista de los documentos citados (Tabla 13)

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>TITULO</b>
<b>CONSTITUCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos</li> <li>• Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California.</li> </ul>
<b>LEYES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley General De Bienes Nacionales</li> <li>• Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente</li> <li>• Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos</li> <li>• Ley Federal del Mar.</li> <li>• Ley de Aguas Nacionales.</li> <li>• Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California.</li> </ul>
<b>PLANES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Estatal De Desarrollo 2014-2019</li> <li>• Plan Municipal De Desarrollo 2017-2019</li> <li>• Plan Municipal De Desarrollo Urbano de Tijuana 2008-2030</li> </ul>
<b>PROGRAMAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa De Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California</li> <li>• Programa Regional De Desarrollo Urbano Turístico Y Ecológico Del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada</li> </ul>
<b>REGLAMENTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.</li> <li>• Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.</li> </ul>
<b>NORMAS OFICIALES MEXICANAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NOM-001-SEMARNAT-1996.</li> <li>• NOM-002-SEMARNAT-1996.</li> <li>• NOM-059-SEMARNAT-2010.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NOM-080-SEMARNAT-1994.</li> <li>• NOM-081-SEMARNAT-1994.</li> <li>• NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.</li> <li>• NOM-052-SEMARNAT-2005.</li> <li>• NOM-041-SEMARNAT-2015.</li> <li>• NOM-044-SEMARNAT-2006.</li> <li>• NOM-045-SEMARNAT-2006.</li> <li>• NOM-050-SEMARNAT-1993.</li> <li>• NOM-011-STPS-2001.</li> <li>• NOM-146-SEMARNAT-2017</li> </ul>
--	--

**Tabla 13.** Instrumentos legales y de planeación

## NORMAS

**NOM-001-SEMARNAT-1996.** Norma Oficial Mexicana Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales

**NOM-002-SEMARNAT-1996.** Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal

**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.

**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 en circulación y su método de medición

**NOM-081-SEMARNAT-1994.** Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

**NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.** Norma Oficial Mexicana, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

**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.

**NOM-041-SEMARNAT-2015.** Establece los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

**NOM-044-SEMARNAT-2006.** Norma Oficial Mexicana, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.

**NOM-045-SEMARNAT-2006.** Establece los límites de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel, o mezclas que incluyan diésel como combustible.

**NOM-050-SEMARNAT-1993.** Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel o gas licuado de petróleo, o gas Natural u otros combustibles alternos como combustible, respectivamente.

**NOM-011-STPS-2001.** Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido

**NOM-146-SEMARNAT-2017.** Que establece la metodología para la identificación, delimitación y representación cartográfica que permitan la ubicación geográfica de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar

### **Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos.**

**Artículo 1o.** En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.

Las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con esta Constitución y con los tratados internacionales de la materia favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia.

Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.

Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas.

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

**Artículo 8o.** Los funcionarios y empleados públicos respetarán el ejercicio del derecho de petición, siempre que ésta se formule por escrito, de manera pacífica y respetuosa; pero en materia política sólo podrán hacer uso de ese derecho los ciudadanos de la República. A toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario.

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

**Artículo 27.** La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el

desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.

En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o substancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional.

Son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; la de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos,

lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley.

Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos, el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional.

Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten las entidades federativas.

En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes, salvo en radiodifusión y telecomunicaciones, que serán otorgadas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones.

Las normas legales relativas a obras o trabajos de explotación de los minerales y substancias a que se refiere el párrafo cuarto, regularán la ejecución y comprobación de los que se efectúen o deban efectuarse a partir de su vigencia, independientemente de la fecha de otorgamiento de las concesiones, y su inobservancia dará lugar a la cancelación de éstas.

El Gobierno Federal tiene la facultad de establecer reservas nacionales y suprimirlas. Las declaratorias correspondientes se harán por el Ejecutivo en los casos y condiciones que las leyes prevean. Tratándose de minerales radiactivos no se otorgarán concesiones.

Corresponde exclusivamente a la Nación la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica; en estas actividades no se otorgarán concesiones, sin perjuicio de que el Estado pueda celebrar contratos con particulares en los términos que establezcan las leyes, mismas que determinarán la forma en que los particulares podrán participar en las demás actividades de la industria eléctrica.

**Artículo 73. Fracción XXIX.** Para establecer contribuciones:

2o. Sobre el aprovechamiento y explotación de los recursos naturales comprendidos en los párrafos 4º y 5º del artículo 27.

**Artículo 108.** Para los efectos de las responsabilidades a que alude este Título se reputarán como servidores públicos a los representantes de elección popular, a los miembros del Poder

Judicial Federal y del Poder Judicial del Distrito Federal, los funcionarios y empleados y, en general, a toda persona que desempeñe un empleo, cargo o comisión de cualquier naturaleza en el Congreso de la Unión, en la Asamblea Legislativa del Distrito Federal o en la Administración Pública Federal o en el Distrito Federal, así como a los servidores públicos de los organismos a los que esta Constitución otorgue autonomía, quienes serán responsables por los actos u omisiones en que incurran en el desempeño de sus respectivas funciones.

**Artículo 115.** Los Estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa el Municipio Libre, conforme a las bases siguientes:

II. Los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

### **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California.**

**Artículo 1.** El Estado de Baja California es parte integrante e inseparable de la Federación constituida por los Estados Unidos Mexicanos.

**Artículo 2.** La porción de territorio nacional que corresponde al Estado, es la que le ha sido reconocida en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

**Artículo 3.** La base de la división territorial y de la organización política y administrativa del Estado, es el Municipio Libre.

**Artículo 4.** El Estado es Libre y Soberano en todo lo concerniente a su régimen interior, sin más limitaciones que las que establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

### **Ley General de Bienes Nacionales.**

**Artículo 1.** La presente Ley es de orden público e interés general y tiene por objeto establecer:

- I.- Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación;
- II.- El régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal;
- III.- La distribución de competencias entre las dependencias administradoras de inmuebles;

**V.-** Las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, con excepción de aquéllos regulados por leyes especiales;

**VI.-** Las bases para la regulación de los bienes muebles propiedad de las entidades, y

**VII.-** La normatividad para regular la realización de avalúos sobre bienes nacionales.

**Artículo 3.** Son bienes nacionales:

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

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

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

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

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

**VI.-** Los demás bienes considerados por otras leyes como nacionales.

**Artículo 4.** Los bienes nacionales estarán sujetos al régimen de dominio público o a la regulación específica que señalen las leyes respectivas.

Esta Ley se aplicará a todos los bienes nacionales, excepto a los bienes regulados por leyes específicas. Respecto a estos últimos, se aplicará la presente Ley en lo no previsto por dichos ordenamientos y sólo en aquello que no se oponga a éstos.

Se consideran bienes regulados por leyes específicas, entre otros, los que sean transferidos al Servicio de Administración y Enajenación de Bienes de conformidad con la Ley Federal para la Administración y Enajenación de Bienes del Sector Público. Para los efectos del penúltimo párrafo del artículo 1 de la citada Ley, se entenderá que los bienes sujetos al régimen de dominio público que establece este ordenamiento y que sean transferidos al Servicio de Administración y Enajenación de Bienes, continuarán en el referido régimen hasta que los mismos sean desincorporados en términos de esta Ley.

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

Estas instituciones establecerán, de conformidad con sus leyes específicas, las disposiciones que regularán los actos de adquisición, administración, control y enajenación de los bienes mencionados.

En todo caso, dichas instituciones deberán tramitar la inscripción de los títulos a que se refiere la fracción I del artículo 42 de esta Ley, en el Registro Público de la Propiedad Federal. Artículo 6. Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación:

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

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

**Artículo 7.** Son bienes de uso común:

V.- La zona federal marítimo terrestre.

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

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

**Artículo 11.** Quedan sujetos a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos:

I.- Los actos de adquisición, administración, control, uso, vigilancia, protección jurídica, valuación y enajenación de inmuebles federales, así como de bienes muebles propiedad federal al servicio de las dependencias, la Procuraduría General de la República y las unidades administrativas de la Presidencia de la República, sin perjuicio de la aplicación en lo que corresponda, en el caso de los bienes muebles, de las disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, y

II.- La asignación de responsabilidades institucionales en cuanto a la realización de las obras de construcción, reconstrucción, modificación, adaptación, conservación, mantenimiento, reparación y demolición en inmuebles federales, sin perjuicio de las disposiciones establecidas en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

**Artículo 13.** Los bienes sujetos al régimen de dominio público de la Federación son inalienables, imprescriptibles e inembargables y no estarán sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional, o alguna otra por parte de terceros.

**Artículo 14.** Las entidades o los particulares que, bajo cualquier título, utilicen inmuebles sujetos al régimen de dominio público de la Federación en fines administrativos o con propósitos distintos a los de su objeto público, estarán obligados a pagar las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria.

**Artículo 15.** Los particulares y las instituciones públicas sólo podrán adquirir sobre el uso, aprovechamiento y explotación de los bienes sujetos al régimen de dominio público de la Federación, los derechos regulados en esta Ley y en las demás que dicte el Congreso de la Unión.

Se registrarán, sin embargo, por el Código Civil Federal, los aprovechamientos accidentales o accesorios compatibles o complementarios con la naturaleza de estos bienes, como la venta de frutos, materiales o desperdicios.

Los derechos de tránsito, de vista, de luz, de derrames y otros semejantes sobre dichos bienes, se rigen exclusivamente por las leyes, reglamentos y demás disposiciones administrativas de carácter federal.

**Artículo 16.** Las concesiones, permisos y autorizaciones sobre bienes sujetos al régimen de dominio público de la Federación no crean derechos reales; otorgan simplemente frente a la administración y sin perjuicio de terceros, el derecho a realizar los usos, aprovechamientos o explotaciones, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes y el título de la concesión, el permiso o la autorización correspondiente.

**Artículo 17.** Las concesiones sobre bienes de dominio directo de la Nación cuyo otorgamiento autoriza el párrafo sexto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se registrarán por lo dispuesto en las leyes reglamentarias respectivas.

El Ejecutivo Federal podrá negar la concesión en los siguientes casos:

- I.-** Si el solicitante no cumple con los requisitos establecidos en dichas leyes;
- II.-** Si se crea con la concesión un acaparamiento contrario al interés social;
- III.-** Si se decide emprender, a través de la Federación o de las entidades, una explotación directa de los recursos de que se trate;
- IV.-** Si los bienes de que se trate están programados para la creación de reservas nacionales;
- V.-** Cuando se afecte la seguridad nacional, o
- VI.-** Si existe algún motivo fundado de interés público.

**Artículo 18.** La revocación y la caducidad de las concesiones sobre bienes sujetos al régimen de dominio público de la Federación, cuando proceda conforme a la ley, se dictarán por las dependencias u organismos descentralizados que las hubieren otorgado, previa audiencia que se conceda a los interesados para que rindan pruebas y aleguen lo que a su derecho convenga.

En el caso de que la declaratoria quede firme, los bienes materia de la concesión, sus mejoras y accesiones pasarán de pleno derecho al control y administración del concesionario, sin pago de indemnización alguna al concesionario.

**Artículo 28.** La Secretaría y las demás dependencias administradoras de inmuebles tendrán en el ámbito de sus respectivas competencias, las facultades siguientes:

- I.-** Poseer, vigilar, conservar, administrar y controlar por sí mismas o con el apoyo de las instituciones destinatarias que correspondan, los inmuebles federales;
- II.-** Dictar las reglas a que deberá sujetarse la vigilancia y aprovechamiento de los inmuebles federales;
- III.-** Controlar y verificar el uso y aprovechamiento de los inmuebles federales;
- IV.-** Expedir la declaratoria por la que se determine que un inmueble forma parte del patrimonio de la Federación;
- V.-** Otorgar concesiones y, en su caso, permisos o autorizaciones para el uso y aprovechamiento de inmuebles federales;
- VI.-** Instaurar los procedimientos administrativos encaminados a obtener, retener o recuperar la posesión de los inmuebles federales, así como procurar la remoción de cualquier obstáculo creado natural o artificialmente para su uso y destino. Con esta finalidad, también podrán declarar la revocación y caducidad de las concesiones, permisos o autorizaciones, previa audiencia que se conceda a los interesados para que rindan pruebas y aleguen lo que a su derecho convenga, en los casos y términos previstos por la Sección Octava del Capítulo II del Título Tercero de esta Ley;
- VII.-** Promover el óptimo aprovechamiento y preservación del patrimonio inmobiliario federal y paraestatal;
- VIII.-** Solicitar a la Procuraduría General de la República que intervenga en las diligencias judiciales que deban seguirse respecto de los inmuebles federales;
- IX.-** Presentar y ratificar denuncias y querellas en el orden penal relativas a los inmuebles federales, así como respecto de estas últimas otorgar el perdón del ofendido en los casos en que sea procedente;
- X.-** Prestar asesoría a las dependencias y entidades que lo soliciten, en la materia inmobiliaria propia de su competencia;
- XI.-** Suscribir bases de colaboración y convenios con las demás dependencias y con las entidades; convenios de colaboración con los Poderes Legislativo y Judicial de la Federación y con los órganos de carácter federal con autonomía otorgada por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; acuerdos de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, y convenios de concertación con personas físicas o morales de los sectores privado y social, a fin de conjuntar recursos y esfuerzos para la eficaz realización de las acciones que en materia inmobiliaria están a su cargo;
- XII.-** Dictar las disposiciones necesarias para el cumplimiento de esta Ley, y
- XIII.-** Las demás que les confieran esta Ley u otras disposiciones aplicables.

Cuando a juicio de la Secretaría o de la dependencia administradora de inmuebles competente exista motivo fundado que lo amerite, podrán abstenerse de seguir los procedimientos o de dictar las resoluciones a que se refiere la fracción VI de este artículo, y solicitarán al Ministerio Público de la Federación que someta el asunto al conocimiento de los tribunales federales. Dentro del procedimiento podrá solicitarse la ocupación administrativa de los bienes, de conformidad con lo establecido por el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Por orden de los tribunales las autoridades administrativas procederán a la ocupación.

**Artículo 29.** Corresponden a la Secretaría, además de las atribuciones que le confiere el artículo anterior, las siguientes:

- I.-** Determinar y conducir la política inmobiliaria de la Administración Pública Federal;
- II.-** Ejercer en el ámbito del Poder Ejecutivo Federal los actos de adquisición, enajenación o afectación de los inmuebles federales, incluida la opción a compra a que se refiere el último párrafo del artículo 50 de esta Ley, siempre que tales actos no estén expresamente atribuidos a otra dependencia por la propia Ley, así como suscribir los acuerdos de coordinación a que se refiere el párrafo segundo del artículo 48 de la misma;
- III.-** Realizar las acciones necesarias a efecto de obtener la resolución judicial o la declaratoria administrativa correspondiente, respecto de los inmuebles nacionalizados;
- IV.-** Declarar, cuando ello sea preciso, que un bien determinado está sujeto al régimen de dominio público de la Federación, por estar comprendido en algunas de las disposiciones de esta Ley;
- V.-** Emitir el acuerdo administrativo de destino de inmuebles federales, con excepción de las playas marítimas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar;
- VI.-** Emitir el acuerdo administrativo por el que se desincorporen del régimen de dominio público de la Federación y se autorice la enajenación de inmuebles federales, con excepción de los terrenos nacionales y demasías, así como los terrenos ganados al mar;
- VII.-** Emitir el acuerdo administrativo por el que se desincorporen del régimen de dominio público de la Federación los inmuebles propiedad de los organismos descentralizados, para su enajenación;
- VIII.-** Nombrar a los Notarios del Patrimonio Inmobiliario Federal que tendrán a su cargo la formalización de los actos jurídicos cuando así se requiera y, en su caso, revocar dicho nombramiento;
- IX.-** Autorizar los protocolos especiales en los que se consignarán los actos jurídicos relativos al patrimonio inmobiliario federal;
- X.-** Llevar el Registro Público de la Propiedad Federal;

**XI.-** Expedir las normas y procedimientos para la integración y actualización del Sistema de Información Inmobiliaria Federal y Paraestatal;

**XII.-** Registrar a los peritos que en materia de bienes nacionales se requieran, en el Padrón Nacional de Peritos; designar de entre ellos a los que deberán realizar los trabajos técnicos específicos y, en su caso, suspender y revocar su registro;

**XIII.-** Emitir la declaratoria por la que la Federación adquiera el dominio de los bienes afectos a las concesiones, permisos o autorizaciones que así lo establezcan;

**XIV.-** Llevar el registro de los responsables inmobiliarios de las dependencias, la Procuraduría General de la República, las unidades administrativas de la Presidencia de la República y las entidades, así como de los servidores públicos equivalentes en las demás instituciones destinatarias;

**XV.-** Vigilar el uso y aprovechamiento de los inmuebles donados por la Federación y, en caso procedente, ejercer el derecho de reversión sobre los bienes donados;

**XVI.-** Examinar en las auditorías y revisiones que practique, la información y documentación jurídica y contable relacionada con las operaciones inmobiliarias que realicen las dependencias, la Procuraduría General de la República, las unidades administrativas de la Presidencia de la República y las entidades, a fin de verificar el cumplimiento de esta Ley y de las disposiciones que de ella emanen;

**XVII.-** Emitir los criterios para determinar los valores aplicables a cada tipo de operación a que se refieren los artículos 143 y 144 de esta Ley, entre los que las dependencias y entidades podrán elegir el que consideren conveniente;

**XVIII.-** Emitir las normas técnicas relativas a la imagen institucional, señalización, distribución de espacios e instalaciones, tipo de acabados y en general para el óptimo aprovechamiento, funcionalidad y racionalidad de los inmuebles federales utilizados como oficinas administrativas, atendiendo a los distintos tipos de edificios y su ubicación geográfica;

**XIX.-** Planear y ejecutar las obras de construcción, reconstrucción, rehabilitación, conservación y demolición de los inmuebles federales compartidos por varias instituciones públicas y utilizados como oficinas administrativas, y las demás que realice en dichos bienes el Gobierno Federal por sí o en cooperación con otros países, con los gobiernos de las entidades federativas y los municipios, así como con entidades o con los particulares;

**XX.-** Aprobar los proyectos de obras de construcción, reconstrucción, reparación, adaptación, ampliación o demolición de los inmuebles federales utilizados para fines religiosos, con excepción de los determinados por ley o decreto como monumentos históricos o artísticos;

**XXI.-** Fijar la política de la Administración Pública Federal en materia de arrendamiento de inmuebles, cuando la Federación o las entidades tengan el carácter de arrendatarias, y

**XXII.-** Las demás que le confieran esta Ley u otras disposiciones aplicables.

**Artículo 119.** Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará:

**I.-** Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba;

**II.-** La totalidad de la superficie de los cayos y arrecifes ubicados en el mar territorial, constituirá zona federal marítima terrestre;

**Artículo 120.** El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentables de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuicultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.

**Artículo 125.-** Cuando por causas naturales o artificiales, se ganen terrenos al mar, los límites de la zona federal marítimo terrestre se establecerán de acuerdo con la nueva configuración física del terreno, de tal manera que se entenderá ganada al mar la superficie de tierra que quede entre el límite de la nueva zona federal marítimo terrestre y el límite de la zona federal marítimo terrestre original.

### **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.**

Artículo 1o. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

**I.-** Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;

**II.-** Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

**III.-** La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

**IV.-** La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

**V.-** El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

**VI.-** La prevención y el control de la contaminación del agua, aire y suelo. **VII.-** Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

**VIII.-** El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los

Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracciones XXIX - G de la Constitución;

**IX.-** El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y

**X.-** El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

**Artículo 5.** Son facultades de la Federación:

**I.-** La formulación y conducción de la política ambiental nacional;

**II.-** La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal;

**III.-** La atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico en el territorio nacional o en las zonas sujetas a la soberanía y jurisdicción de la nación, originados en el territorio o zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o en zonas que estén más allá de la jurisdicción de cualquier Estado;

**IV.-** La atención de los asuntos que, originados en el territorio nacional o las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de la nación afecten el equilibrio ecológico del territorio o de las

zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o a las zonas que estén más allá de la jurisdicción de cualquier Estado;

V.- La expedición de las normas oficiales mexicanas y la vigilancia de su cumplimiento en las materias previstas en esta Ley.

**Artículo 11.** La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados, con la participación, en su caso, de sus Municipios, asuman las siguientes facultades, en el ámbito de su jurisdicción territorial:

III. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades siguientes:

V. El control de acciones para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en la zona federal marítimo terrestre, así como en la zona federal de los cuerpos de agua considerados como nacionales.

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

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

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

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

**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.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

**Artículo 32.** En el caso de que un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico del territorio incluyan obras o actividades de las señaladas en el artículo 28 de esta Ley, las autoridades competentes de los Estados, el Distrito Federal o los Municipios, deberán presentar dichos planes o programas a la Secretaría, con el propósito de que ésta emita la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda, respecto del conjunto de obras o actividades que se prevean realizar en un área determinada, en los términos previstos en el artículo 31 de esta Ley.

**Artículo 33.** Tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales o del Distrito Federal, según corresponda, que ha recibido la manifestación de impacto ambiental respectiva, a fin de que éstos manifiesten lo que a su derecho convenga.

La autorización que expida la Secretaría, no obligará en forma alguna a las autoridades locales para expedir las autorizaciones que les corresponda en el ámbito de sus respectivas competencias.

**Artículo 34.** Una vez que la Secretaría reciba una manifestación de impacto ambiental e integre el expediente a que se refiere el artículo 35, pondrá ésta a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona.

Los promoventes de la obra o actividad podrán requerir que se mantenga en reserva la información que haya sido integrada al expediente y que, de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad industrial, y la confidencialidad de la información comercial que aporte el interesado.

La Secretaría, a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate, podrá llevar a cabo una consulta pública, conforme a las siguientes bases:

**I.-** La Secretaría publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica. Asimismo, el promovente deberá publicar a su costa, un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de cinco días contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la Secretaría;

**II.-** Cualquier ciudadano, dentro del plazo de diez días contados a partir de la publicación del extracto del proyecto en los términos antes referidos, podrá solicitar a la Secretaría ponga a disposición del público en la entidad federativa que corresponda, la manifestación de impacto ambiental;

**III.-** Cuando se trate de obras o actividades que puedan generar desequilibrios ecológicos graves o daños a la salud pública o a los ecosistemas, de conformidad con lo que señale el reglamento de la presente Ley, la Secretaría, en coordinación con las autoridades locales, podrá organizar una reunión pública de información en la que el promovente explicará los aspectos técnicos ambientales de la obra o actividad de que se trate;

**IV.-** Cualquier interesado, dentro del plazo de veinte días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental en los términos de la fracción I, podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes, y

**V.-** La Secretaría agregará las observaciones realizadas por los interesados al expediente respectivo y consignará, en la resolución que emita, el proceso de consulta pública realizada y los resultados de las observaciones y propuestas que por escrito se hayan formulado.

**Artículo 35.** Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días.

Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Asimismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

**I.-** Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;

**II.-** Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o

**III.-** Negar la autorización solicitada, cuando:

- a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;
- b) La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o
- c) Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.

La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización, en aquellos casos expresamente señalados en el reglamento de la presente Ley, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas.

La resolución de la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate.

**Artículo 35 BIS.** La Secretaría dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la recepción de la manifestación de impacto ambiental deberá emitir la resolución correspondiente.

La Secretaría podrá solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la manifestación de impacto ambiental que le sea presentada, suspendiéndose el término que restare para concluir el procedimiento. En ningún caso la suspensión podrá exceder el plazo de sesenta días, contados a partir de que ésta sea declarada por la Secretaría, y siempre y cuando le sea entregada la información requerida.

Excepcionalmente, cuando por la complejidad y las dimensiones de una obra o actividad la Secretaría requiera de un plazo mayor para su evaluación, éste se podrá ampliar hasta por sesenta días adicionales, siempre que se justifique conforme a lo dispuesto en el reglamento de la presente Ley.

**Artículo 35 BIS 1.** Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad

que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.

Asimismo, los informes preventivos, las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo podrán ser presentados por los interesados, instituciones de investigación, colegios o asociaciones profesionales, en este caso la responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá a quien lo suscriba.

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

**Artículo 1.** La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

**I.** Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos;

**II.** Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana;

**III.** Establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX•G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

**IV.** Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;

**V.** Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;

**VI.** Definir las responsabilidades de los productores, importadores, exportadores, comerciantes, consumidores y autoridades de los diferentes niveles de gobierno, así como de los prestadores de servicios en el manejo integral de los residuos;

**VII.** Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológicos y económicos, y esquemas de financiamiento adecuados;

**VIII.** Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;

**IX.** Crear un sistema de información relativa a la generación y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, así como de sitios contaminados y remediados;

**X.** Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación;

**XI.** Regular la importación y exportación de residuos;

**XII.** Fortalecer la investigación y desarrollo científico, así como la innovación tecnológica, para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas a procesos productivos más limpios,

**XIII.** Establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que corresponda.

**Artículo 2.** En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:

**I.** El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar;

**II.** Sujetar las actividades relacionadas con la generación y manejo integral de los residuos a las modalidades que dicte el orden e interés público para el logro del desarrollo nacional sustentable;

**III.** La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;

**IV.** Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños;

**Artículo 3.** Se consideran de utilidad pública:

**I.** Las medidas necesarias para evitar el deterioro o la destrucción que los elementos naturales puedan sufrir, en perjuicio de la colectividad, por la liberación al ambiente de residuos;

**II.** La ejecución de obras destinadas a la prevención, conservación, protección del medio ambiente y remediación de sitios contaminados, cuando éstas sean imprescindibles para reducir riesgos a la salud;

**III.** Las medidas de emergencia que las autoridades apliquen en caso fortuito o fuerza mayor, tratándose de contaminación por residuos peligrosos, y

**IV.** Las acciones de emergencia para contener los riesgos a la salud derivados del manejo de residuos.

Las medidas, obras y acciones a que se refiere este artículo se deberán sujetar a los procedimientos que establezcan las leyes en la materia y al Reglamento de esta Ley.

**Artículo 18.** Los residuos sólidos urbanos podrán sub clasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

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

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

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

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

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

**V.** Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;

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

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

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

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

**Artículo 21.** Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos peligrosos constituyan un riesgo:

**I.** La forma de manejo;

**II.** La cantidad;

**III.** La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos;

**IV.** La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de movilizarse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento;

**V.** La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación;

**VI.** La duración e intensidad de la exposición, y

**VII.** La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos.

**Artículo 22.** Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.

### **Ley Federal del Mar.**

**Artículo 1.** La presente Ley es reglamentaria de los párrafos Cuarto, Quinto, Sexto y Octavo del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en lo relativo a las zonas marinas mexicanas.

**Artículo 2.** La presente Ley es de jurisdicción federal, rige en las zonas marinas que forman parte del territorio nacional y, en lo aplicable, más allá de éste en las zonas marinas donde la Nación ejerce derechos de soberanía, jurisdicciones y otros derechos. Sus disposiciones son de orden público, en el marco del sistema nacional de planeación democrática.

**Artículo 3.** Las zonas marinas mexicanas son:

- a) El Mar Territorial
- c) La Zona Contigua
- b) Las Aguas Marinas Interiores
- d) La Zona Económica Exclusiva
- e) La Plataforma Continental y las Plataformas Insulares y
- f) Cualquier otra permitida por el derecho internacional.

**Artículo 4.** En las zonas enumeradas en el Artículo anterior, la Nación ejercerá los poderes, derechos, jurisdicciones y competencias que esta misma Ley establece, de conformidad con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y con el derecho internacional.

**Artículo 9.** No se extenderán las zonas marinas mexicanas más allá de una línea media, cuyos puntos sean equidistantes de los puntos más próximos de las líneas de base a partir de las cuales se mida la anchura del Mar Territorial de un Estado vecino, salvo acuerdo en contrario con ese Estado.

### **Ley de Aguas Nacionales.**

**Artículo 1.** La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

**Artículo 2.** Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala.

Las disposiciones de esta Ley son aplicables a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad, sin menoscabo de la jurisdicción o concesión que las pudiere regir.

## **Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California.**

**Artículo 1.** La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California, en materia de desarrollo sustentable, prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente del territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las bases para:

Salud y bienestar y vigilar el cumplimiento del deber que tiene toda persona de proteger el ambiente.

**Artículo 8.** Corresponde a la Secretaría, el ejercicio de las siguientes atribuciones:

**XVII.** Evaluar las manifestaciones de impacto ambiental de su competencia, y en su caso, autorizar condicionalmente o negar la realización de planes, programas, proyectos, obras y actividades y suspender temporalmente aquellos que se realicen sin contar con la autorización correspondiente.

## **Plan Estatal de Desarrollo 2014 – 2019.**

Este Plan Estatal de Desarrollo (PED) es un modelo de planeación democrática que suma las propuestas y responde a las exigencias de la sociedad. Por otra, constituye una herramienta para garantizar la eficiencia administrativa y la eficacia social de las políticas y programas gubernamentales para el Estado de Baja California.

El PED 2014-2019 está estructurado en siete ejes rectores de desarrollo:

1. Desarrollo Humano y Sociedad Equitativa
2. Sociedad Saludable
3. Desarrollo Económico Sustentable
4. Educación para la Vida
5. Infraestructura para la Competitividad y el Desarrollo
6. Seguridad Integral y Estado de Derecho
7. Gobierno de Resultados y Cercano a la Gente

Si bien el presente proyecto no encuentra puntos vinculantes a las estrategias establecidas para alcanzar los objetivos propuestos para estos ejes rectores del PED, tampoco se contraponen a ellas.

## **Plan Municipal de Desarrollo 2017-2019**

El Plan Municipal de Desarrollo es el instrumento de planeación elaborado por la sociedad y el Ayuntamiento, en el que se basarán las decisiones en materia de gasto e inversión para la aplicación de los recursos públicos y se constituye como el documento rector y guía para la gestión Municipal. Es, por tanto, una de las herramientas fundamentales para abordar los problemas del Municipio desde una perspectiva ordenada, racional y planificada.

Los ejes que se toman en cuenta son los siguientes:

**OBJETIVO 1.** Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo

**OBJETIVO 2.** Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible

**OBJETIVO 3.** Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades

**OBJETIVO 4.** Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos

**OBJETIVO 5.** Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas

**OBJETIVO 6.** Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos

**OBJETIVO 7.** Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos

**OBJETIVO 8.** Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos

**OBJETIVO 9.** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación

**OBJETIVO 10.** Reducir la desigualdad en y entre los países

**OBJETIVO 11.** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

**OBJETIVO 12.** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

**OBJETIVO 13.** Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

**OBJETIVO 14.** Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible

**OBJETIVO 15.** Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica

**OBJETIVO 16.** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles

**OBJETIVO 17.** Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible

Los puntos en los que el proyecto se relaciona son los siguientes:

**OBJETIVO 8.** Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos, ya que al construir 12 viviendas se generara empleo y apoya al crecimiento económico.

**OBJETIVO 9.** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, con el proyecto se pretende que la construcción de las viviendas se realice de manera eficaz e innovadora, buscando embellecer el área y que su plusvalía vaya en aumento.

**OBJETIVO 11.** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, el área donde se pretende construir, cuenta con vigilancia, y la infraestructura que se realizara de hará de manera que podamos tener viviendas dignas y seguras.

**OBJETIVO 14.** Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible, se pretender dar un buen uso al área interesada y por supuesto fomentar el cuidado del mar y los recursos marinos.

### **Plan Municipal De Desarrollo Urbano de Tijuana 2008-2030**

El plan permitirá identificar una correcta asignación de su unidad de gestión ambiental, la cual concuerda en el punto 3.3.5.

La unidad de gestión ambiental mostrada permite ordenar la vegetación que se puede encontrar en el área la cual podemos categorizar como Inducida (esta incluye pastizal, vegetación secundaria así como especies exóticas).

Su índice de estado está en la categoría de muy bajo por lo que estas especies se encontraran en cantidades reducidas, se disponen de varia políticas de aprovechamiento que permiten entender mejor los puntos siguientes

## **Política de Aprovechamiento.**

### **a).- Aprovechamiento Consolidación.**

Esta política se aplica en áreas a donde existe concentración de la población.

Son zonas muy dinámicas que han alcanzado un desarrollo económico aceptable y donde existe concentración del desarrollo urbano y de las actividades productivas (agrícolas, industriales, turísticas), por lo que se le requiere aplicar medidas tendientes a fortalecer y asegurar el uso adecuado del territorio en función de criterios económicos, urbanos, ecológicos y sus correspondientes ordenamientos y normas, para minimizar los efectos nocivos en el medio ambiente.

### **b).- Aprovechamiento con Impulso.**

Esta política se adapta a zonas que no han alcanzado aún un grado de desarrollo urbano y económico y por lo tanto se puede impulsar y orientar su desarrollo urbano y económico organizar y bajo lineamientos y normas vigentes.

### **c).- Aprovechamiento con Regulación.**

Esta política se aplica en áreas que cuentan con recursos naturales susceptibles de explotarse productivamente de manera racional, en apego a las normas y criterios urbanos y ecológicos.

Por lo anterior se requiere tener un control eficaz de uso para prevenir un crecimiento desmedido de las actividades productivas en áreas que representas riesgos actuales o potenciales para el desarrollo urbano o productivo y que puede poner en productivo y que puede poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas, provocando un deterioro ambiental y disminuyendo la calidad de vida de la población en general.

## **Protección.**

Esta política tiene por objetivo resguardar aquellas áreas protegidas que, da su enorme riqueza biótica de especies endémicas de flora y fauna, su grado de fragilidad y naturalidad requieren contar con las medidas técnicas y normativas necesarias para asegurar la integridad de los sistemas naturales.

### **a).- Protección con uso Activo (PUA).**

Esa modalidad se aplica en áreas que cuentan con recursos naturales y culturales excepcionales de importancia económica regional y que por lo mismo, exige criterios de regulación y control establecido en programa de manejo integral para el uso de los recursos naturales existentes o la explotación artesanal de los mismos.

En las zonas donde prevalezca esta política autoriza la Construcción de equipamiento y servicios de apoyo mínimo, concentrado en zonas específicas, donde se altere la armonía del paisaje e integren en su construcción los materiales propios de la región.

**b).- Protección de Uso Pasivo (PUP).**

Esta variante se asigna a las áreas núcleo de las reservas o áreas naturales protegidas que contienen ecosistemas de importancia ecológica o donde existen riesgos mayores altos y muy altos y que demandan medidas de prevención y control del deterioro ambiental.

Se permiten solamente el consumo doméstico de los recursos naturales existentes, exclusivamente para las comunidades que habitan en la zona.

**3. Áreas especiales de Conservación (AEC).**

Esta política se asigna a todas a aquellas áreas que cuentan con especies con características ecológicas excepcionales, como riqueza biótica, especies con algún estatus de conservación (endémicas, vulnerables, amenazadas o en peligro de extinción de flora y fauna) altos niveles de fragilidad y la existencia de patrimonio natural e histórico-cultural que requiera resguardarse.

En esta área se adoptan medidas específicas para su conservación, de manera independiente de la política general que se aplique en la zona.

**Programa De Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California**

Ante el panorama de desarrollo económico de la entidad y la necesidad de que éste se lleve a cabo acorde con el contexto legal y de planeación ambiental, se plantea el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC).

El POEBC servirá como instrumento regulador e inductor de la política ambiental que contribuya a la toma de decisiones en materia de planificación del uso del suelo y de gestión ambiental de actividades productivas en el territorio, contribuyendo al aprovechamiento sustentable y la conservación de los recursos naturales.

Así mismo se presenta este documento para identificar y analizar mejor el sitio en el cual se plantea la realización del proyecto:

De acuerdo al POEBC el proyecto se encuentra ubicado de acuerdo a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 2 urbano de acuerdo al Programa De Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California (POEBC).

La Política ambiental de la UGA es el Aprovechamiento Sustentable con consolidación, el uso estratégico y actual mencionado es urbano sujeto a programa de desarrollo urbano (PDU) a su vez el POEBC indica que los usos compatibles son: Turismo, suburbano y agrícola

Aspectos a considerar dentro del proyecto es que se definirá una zona de amortiguamiento entre la línea de costa con referencia al nivel medio del mar, y la línea base para la construcción de infraestructura, destacando que no se construirá en la Zona Federal Marítimo Terrestre

El proyecto es consistente con los lineamientos establecidos en el POEBC para la política de aprovechamiento sustentable con consolidación, y únicamente estaría expuesto a los mismos riesgos naturales que el resto de la infraestructura costera de la ciudad.

### **Programa Regional De Desarrollo Urbano Turístico Y Ecológico Del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada**

El Programa Regional de Desarrollo Urbano Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN) es un instrumento normativo de planificación urbana y ambiental que actualiza el primer ejercicio de desarrollo regional realizado en la entidad en 1995.

El título incorpora una modificación sustantiva del ámbito legal del ordenamiento como resultado de la formación del quinto municipio de la entidad con cabecera en Playas de Rosarito, de tal manera que las siglas utilizadas para el corredor costero, en el ordenamiento publicado en Periódico Oficial el 2 de junio de 1995 (COCOTEN) se modifican en lo sucesivo por COCOTREN.

El contenido del programa regional cuya formulación y aplicación corresponde por ley SAHOPE, comprende los siguientes aspectos:

**Primer capítulo:** se presentan los antecedentes, se establece el contexto de la planeación y las bases jurídicas que fundamentan su elaboración, la definición de los objetivos y alcances del programa, así como el área de ordenamiento.

**Segundo capítulo:** relacionado con las condicionantes y potenciales de desarrollo se resumen las características ambientales y urbano-regionales de la zona de emplazamiento del corredor, determinando usos primarios y estrategias específicas por Zona Homogénea y Unidad de Gestión Ambiental

**Tercer capítulo:** describe el modelo de ordenamiento territorial con la identificación de las políticas y estrategias de integración regional y usos de suelo

**Cuarto capítulo:** ofrece las acciones de ordenamiento territorial

**Quinto capítulo:** determina los mecanismos de instrumentación.

La política del uso de la UGA es el impulso urbano y la tendencia de desarrollo es: Urbano e Integración de nuevos desarrollos al este de la autopista

Las estrategias del COCOTREN mencionan: Rescate de imagen urbana así como Compatibilizar usos turísticos y urbanos

La importancia de las zonas de amortiguamiento de acuerdo al COCOTREN radica en que brindan protección, prevención y control de eventos naturales.

De acuerdo a la información analizada del Programa regional, este proyecto no se contrapone con ningún lineamiento o estrategia establecida en el COCOTREN y resulta congruente con sus estrategias y lineamientos.

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

**Artículo 1.** El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

**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.

La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.

**Artículo 4.** Compete a la Secretaría:

**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;

**II.** Formular, publicar y poner a disposición del público las guías para la presentación del informe preventivo, la manifestación de impacto ambiental en sus diversas modalidades y el estudio de riesgo;

**III.** Solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental que se formulen;

**IV.** Llevar a cabo el proceso de consulta pública que en su caso se requiera durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental;

**V.** Organizar, en coordinación con las autoridades locales, la reunión pública a que se refiere la fracción III del artículo 34 de la Ley;

**VI.** Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este reglamento, así como la observancia de las resoluciones previstas en el mismo, e imponer las sanciones y demás medidas de control y de seguridad necesarias, con arreglo a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables

**VII.** Las demás previstas en este reglamento y en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

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

**R)** Obras Y Actividades En Humedales, Manglares, Lagunas, Ríos, Lagos Y Esteros Conectados Con El Mar, Así Como En Sus Litorales O Zonas Federales:

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

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

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

La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo.

La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

**Artículo 10.-** Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional, o II. Particular.

**Artículo 11.-** Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

- I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;
- II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;
- III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada,
- 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.

**Artículo 12.-** La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

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

**Artículo 17.-** El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

- I. La manifestación de impacto ambiental;
- II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete,

### III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

**Artículo 19.-** La solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, sus anexos y, en su caso, la información adicional, deberán presentarse en un disquete al que se acompañarán cuatro tantos impresos de su contenido.

Excepcionalmente, dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, la Secretaría podrá solicitar al promovente, por una sola vez, la presentación de hasta tres copias adicionales de los estudios de impacto ambiental cuando por alguna causa justificada se requiera.

En todo caso, la presentación de las copias adicionales deberá llevarse a cabo dentro de los tres días siguientes a aquel en que se hayan solicitado.

**Artículo 20.-** Con el objeto de no retardar el procedimiento de evaluación, la Secretaría comunicará al promovente, en el momento en que éste presente la solicitud y sus anexos, si existen deficiencias formales que puedan ser corregidas en ese mismo acto.

En todo caso, la Secretaría se ajustará a lo previsto en el artículo 43 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**Artículo 21.-** La Secretaría, en un plazo no mayor a diez días contados a partir de que reciba la solicitud y sus anexos, integrará el expediente; en ese lapso, procederá a la revisión de los documentos para determinar si su contenido se ajusta a las disposiciones de la Ley, del presente reglamento y a las normas oficiales mexicanas aplicables.

**Artículo 22.-** En los casos en que la manifestación de impacto ambiental presente insuficiencias que impidan la evaluación del proyecto, la Secretaría podrá solicitar al promovente, por única vez y dentro de los cuarenta días siguientes a la integración del expediente, aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la misma y en tal caso, se suspenderá el término de sesenta días a que se refiere el artículo 35 bis de la Ley.

La suspensión no podrá exceder de sesenta días computados a partir de que sea declarada. Transcurrido este plazo sin que la información sea entregada por el promovente, la Secretaría podrá declarar la caducidad del trámite en los términos del artículo 60 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

**Artículo 1o.-** El presente Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de las Leyes General de Bienes Nacionales, de Navegación y Comercio Marítimos y de Vías Generales de Comunicación en lo que se refiere al uso, aprovechamiento, control, administración, inspección y vigilancia de las playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas y de los bienes que formen parte de los recintos portuarios que estén destinados para instalaciones y obras marítimo portuarias.

**Artículo 4o.-** La zona federal marítimo terrestre se determinará únicamente en áreas que en un plano horizontal presenten un ángulo de inclinación de 30 grados o menos.

Tratándose de costas que carezcan de playas y presenten formaciones rocosas o acantilados, la Secretaría determinará la zona federal marítimo terrestre dentro de una faja de 20 metros contigua al litoral marino, únicamente cuando la inclinación en dicha faja sea de 30 grados o menor en forma continua.

En el caso de los ríos, la zona federal marítimo terrestre se determinará por la Secretaría desde la desembocadura de éstos en el mar hasta el punto río arriba donde llegue el mayor flujo anual, lo que no excederá en ningún caso los doscientos metros.

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

Corresponde a la Secretaría poseer, administrar, controlar y vigilar los bienes a que se refiere este artículo, con excepción de aquellos que se localicen dentro del recinto portuario, o se utilicen como astilleros, varaderos, diques para talleres de reparación naval, muelles, y demás instalaciones a que se refiere la Ley de Navegación y Comercio Marítimos; en estos casos la competencia corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

**Artículo 6o.-** Para el debido aprovechamiento, uso, explotación, administración y vigilancia de las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, se considerarán sus características y uso turístico, industrial, agrícola o acuícola, en congruencia con los programas maestros de control y aprovechamiento de tales bienes, cuya elaboración estará a cargo de la Secretaría.

## Relación de las NOM (Normas Oficiales Mexicanas) con el proyecto

<b>NOMBRE DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RELACIÓN CON EL PROYECTO</b>
<b>TEMA:</b>		<b>DESCARGAS DE AGUA</b>
<b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b>	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales	Al momento de la preparación, construcción y operación del proyecto por presentar cercanía a la ZFMT, PM (Pleamar Máxima) y la costa, así como la instalación del drenaje
<b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b>	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción; las aguas residuales que se generen en los sanitarios portátiles serán manejadas para su disposición final por una empresa autorizada en el mantenimiento de los sanitarios portátiles.
<b>TEMA:</b>		<b>PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA</b>
<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>	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.	Durante el censo de flora y fauna que se realizara en el área del proyecto, para la correcta identificación de especies de flora en riesgo, así como la identificación de especies de fauna en riesgo. También, previo a las actividades de limpieza y nivelación se constatará nuevamente que sobre las áreas de desplante del proyecto (dentro del polígono) no exista fauna o flora con estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

<b>TEMA:</b>	<b>RUIDO</b>	
<p><b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b></p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación y su método de medición</p>	<p>En virtud de que las emisiones sonoras provendrán de fuentes móviles consistentes en maquinaria y equipo para la construcción, no le aplica ninguna NOM, por lo que no existen señalados a la fecha, límites máximos permisibles para dichas emisiones. No obstante se implementara un programa de mantenimiento.</p>
<p><b>NOM-081-SEMARNAT-1994</b></p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>En relación a que las emisiones de ruido provendrán de fuentes móviles consistentes en maquinaria y equipo para la construcción, no le aplica ninguna NOM; por lo que no existen señalados a la fecha, límites máximos permisibles para dichas emisiones. No obstante, dentro de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se establecen las acciones preventivas y correctivas, en su caso, para evitar los efectos nocivos de tales emisiones al ambiente</p>
<p><b>NOM-011-STPS-2001.</b></p>	<p>Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido</p>	<p>Los empleados y trabajadores que pudieran estar expuestos a niveles de ruido que puedan afectar sus oídos usarán protectores auditivos durante las actividades de las obras del proyecto como dicta la NOM, primordialmente al personal que esté laborando de manera continua cerca</p>

		de la maquinaria y equipo que genera ruido superior a los 65 dB(A).
<b>TEMA:</b>		<b>SUELO</b>
<b>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012</b>	Que Establece los Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	Servirá para Verificar las concentraciones de hidrocarburos presentes en el suelo durante la preparación y construcción del proyecto.
<b>TEMA:</b>		<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>
<b>NOM-052-SEMARNAT-2005.</b>	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.	Existe la posibilidad de la generación de RP por el mantenimiento de la maquinaria que se llegase a ocupar en las diferentes etapas del proyecto. Esta NOM permitirá la correcta identificación de este tipo de residuo así como su manejo
<b>TEMA:</b>		<b>EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA</b>
<b>NOM-041- SEMARNAT - 2015</b>	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.	En virtud de que las emisiones provendrán de fuentes móviles consistentes en vehículos, maquinaria y equipo para la construcción, no le aplica ninguna NOM; por lo que no existen señalados a la fecha, límites máximos permisibles para dichas emisiones.
<b>NOM-044-SEMARNAT-2006.</b>	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y	La circulación de vehículos presentara horarios de trabajo por lo que se presentara una generación de emisiones. Sin embargo se dará cumplimiento a lo establecido en la NOM, presentando bitácoras y

	que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.	programas de mantenimiento
<b>NOM-045-SEMARNAT-2006.</b>	Establece los límites de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel, o mezclas que incluyan diésel como combustible.	En virtud de que las emisiones provendrán de fuentes móviles consistentes en maquinaria y equipo para la construcción, no le aplica ninguna NOM; por lo que no existen señalados a la fecha, límites máximos permisibles para dichas emisiones. No obstante se implementara un programa de mantenimiento.
<b>NOM-050-SEMARNAT-1993.</b>	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel o gas licuado de petróleo, o gas Natural u otros combustibles alternos como combustible, respectivamente.	En virtud de que las emisiones provendrán de fuentes móviles consistentes en maquinaria y equipo para la construcción, no le aplica ninguna NOM; por lo que no existen señalados a la fecha, límites máximos permisibles para dichas emisiones. No obstante se implementara un programa de mantenimiento.
<b>TEMA:</b>		<b>CERCANÍA A LA ZFMT</b>
<b>NOM-146-SEMARNAT-2017</b>	Que establece la metodología para la identificación, delimitación y representación cartográfica que permitan la ubicación geográfica de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar	Permitirá la identificación y colindancia de los puntos próximos de la ZFMT. También se dará cumplimiento de acuerdo a los lineamientos dictados para no establecer áreas de afectación con el proyecto

**Tabla 14.** Normas que se aplican al proyecto

### **Área natural protegida**

El proyecto “CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN” no colinda ni se encuentra dentro de un área natural protegida.

Las áreas naturales protegidas más próximas al presente proyecto, que se encuentra dentro del estado de Baja California Norte son; el Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir ubicado a 181.56 kilómetros al sureste y el Parque Nacional Constitución de 1857 el cual se encuentra ubicado a 97.32 kilómetros al este.

---

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

---

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

El sitio en el cual se plantea la realización del proyecto pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 2, su uso estratégico es el de urbano de acuerdo al Programa De Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California (POEBC).

La Política ambiental de la UGA es el Aprovechamiento Sustentable con consolidación, el uso estratégico y actual mencionado es urbano sujeto a programa de desarrollo urbano (PDU) a su vez el POEBC indica que los usos compatibles son: Turismo, suburbano y agrícola

Asimismo, de acuerdo con las Características y Potenciales por Zona del Programa Regional de Desarrollo Urbano Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN o corredor costero), la política del uso de la UGA es el impulso urbano, la tendencia de desarrollo es: Urbano e Integración de nuevos desarrollos al este de la autopista

Las estrategias del COCOTREN mencionan: Rescate de imagen urbana así como Compatibilizar usos turísticos y urbanos

<b>VISTAS:</b>	<b>ELEMENTOS ENCONTRADOS:</b>
<b>NORTE</b>	A 12 metros del proyecto se encuentra un complejo habitacional el cual está próximo a la Calle Roca
<b>SUR</b>	A 9 metros se encuentra la Calle Maremoto así como la Calle Isla
<b>ESTE</b>	A 15 metros se encuentra un camino de tierra, una piscina con una sección lateral ornato, una cancha de atletismo y la Calle Cantil
<b>OESTE</b>	A 22 metros se encuentra la costa, la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT), la Pleamar Máxima (PM) y el océano pacifico.

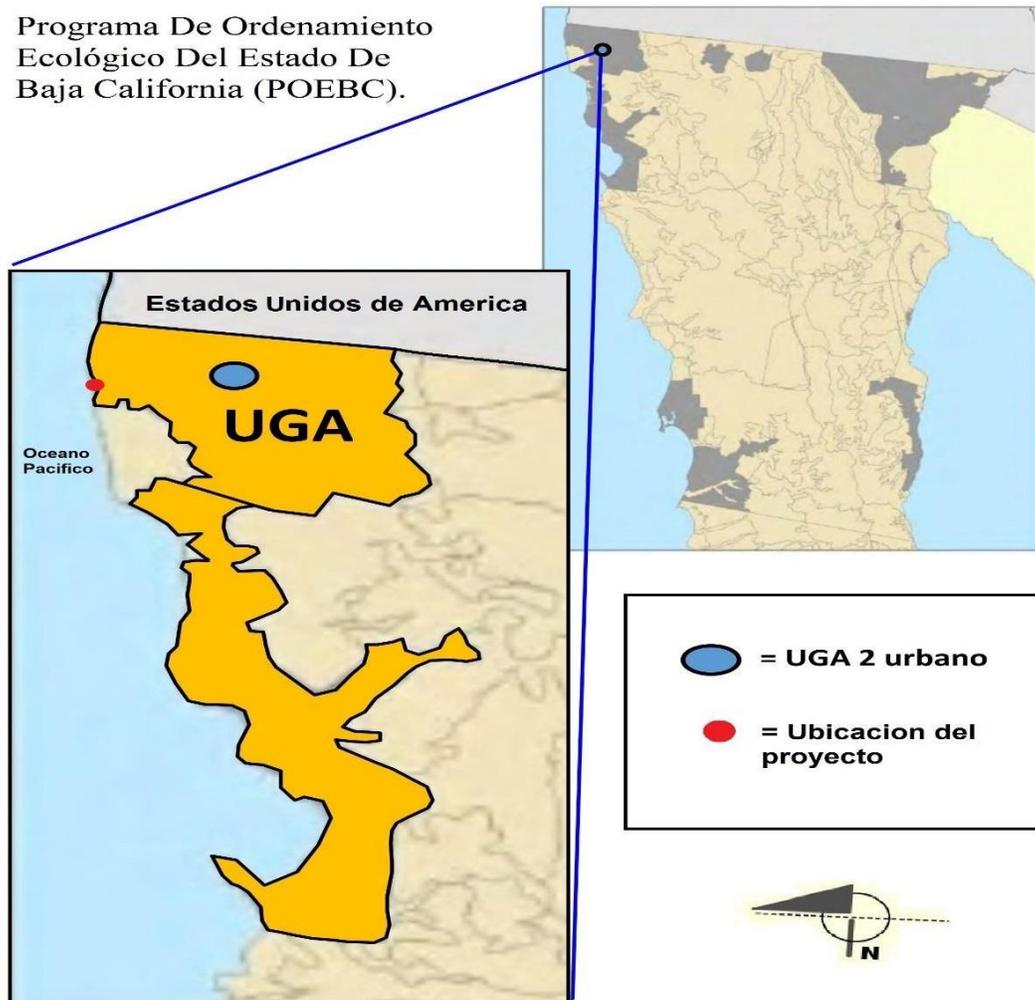
**Tabla 15.** Cercanía de elementos al proyecto

El proyecto se realizara para la construcción de un muro de contención con contrafuertes, y casas habitación por lo que cumple con el criterio urbano del COCOTREN y la estrategia de la UGA.

Se presenta el **ANEXO F.** con fotografías del sitio así como su delimitación con la ZFMT, zonas colindantes así como una vista panorámica de la zona tomada por un dron (Tabla 15)

## IV.2 Delimitación del sistema ambiental

Para la delimitación del sistema ambiental se toma en cuenta la UGA 2 la cual comprende el entorno en el cual se realizara el proyecto de acuerdo al POEBC (Imagen 15)



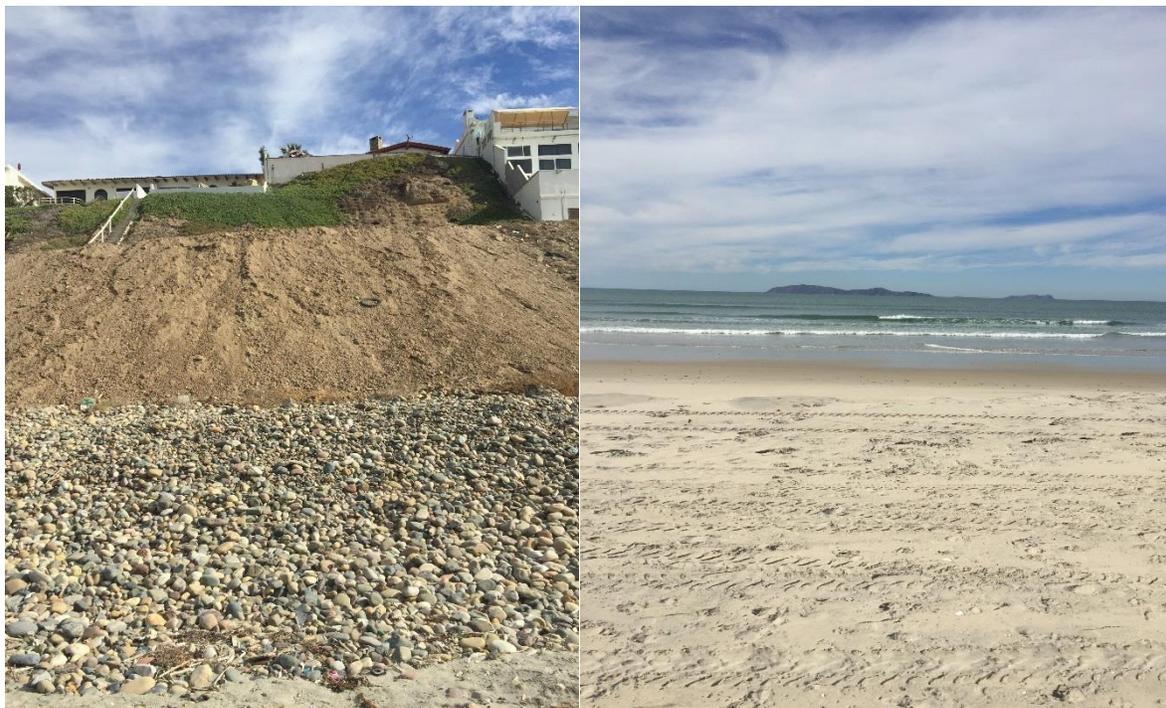
**Imagen 15.** Delimitación del sistema ambiental (UGA 2 Urbano)

Aspectos a considerar dentro del proyecto es que se definirá una zona de amortiguamiento entre la línea de costa con referencia al nivel medio del mar, y la línea base para la construcción de infraestructura.

De acuerdo al COCOTREN, la importancia de este tipo de zonas de amortiguamiento radica en que brinda protección, prevención y control de eventos naturales.

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

El área en el cual se realizara el proyecto cuenta con una vegetación escasa, la cual corresponde a duna costera, este tipo de flora tolera bien las altas concentraciones salinas del ambiente así como la alta temperatura.(Imagen 16)



**Imagen 16.** Detalle del sistema ambiental del área del proyecto

Sin embargo, debido a las actividades antropogénicas, principalmente derivado de las construcciones aledañas, intervención urbana y descuido de las áreas verdes en el sitio se encuentra prácticamente inexistente la presencia de flora.

Otro aspecto a denotar es que el área del proyecto se utiliza como tiradero de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME), la superficie del proyecto se encuentra enclavada sobre un manto de arena donde no existe vegetación ni especies pioneras como herbáceas y rastreras. (Imagen 17)

Sin embargo se puede encontrar en dirección Este del proyecto una porción con *Carpobrotus edulis* y *Aptenia cordifolia* también conocidas como "Uña de gato" y "Rocio".



**Imagen 17.** RSU y RME presentes en el área del proyecto

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

La calidad ambiental ha sido cambiante respecto al paso del tiempo, en un principio se presentaba una gran cobertura vegetal de especies herbáceas y rastreras, estas fueron desapareciendo y disminuyeron el área que abarcaron desde un principio, debido a las acciones mencionadas en el punto anterior. (Imagen 18)

Se presenta una porción de este tipo de cobertura al Este del proyecto en el cual encontramos diferentes tipos de interacciones, destacando:

Interacciones bióticas y abióticas: se presenta este tipo de interacción en la parte Este del proyecto donde se encuentra una porción de cobertura vegetal, en temporada de floración de *Carpobrotus edulis* y *Aptenia cordifolia* se presenta una interacción entre insectos coleópteros y polinizadores.

Interacción de especies: no se llegan a presentar debido a la nula cobertura vegetal que presenta el proyecto, sin embargo en los alrededores del mismo encontramos distintos grupos de invertebrados, esqueletos de crustáceos y plumas de ave en la zona costera

Cabe destacar que este tipo de interacciones ocurren alrededor del proyecto y no dentro de este, destacando en mayor parte los elementos bióticos y abióticos en la porción vegetal de *Carpobrotus edulis* y *Aptenia cordifolia* al este del proyecto

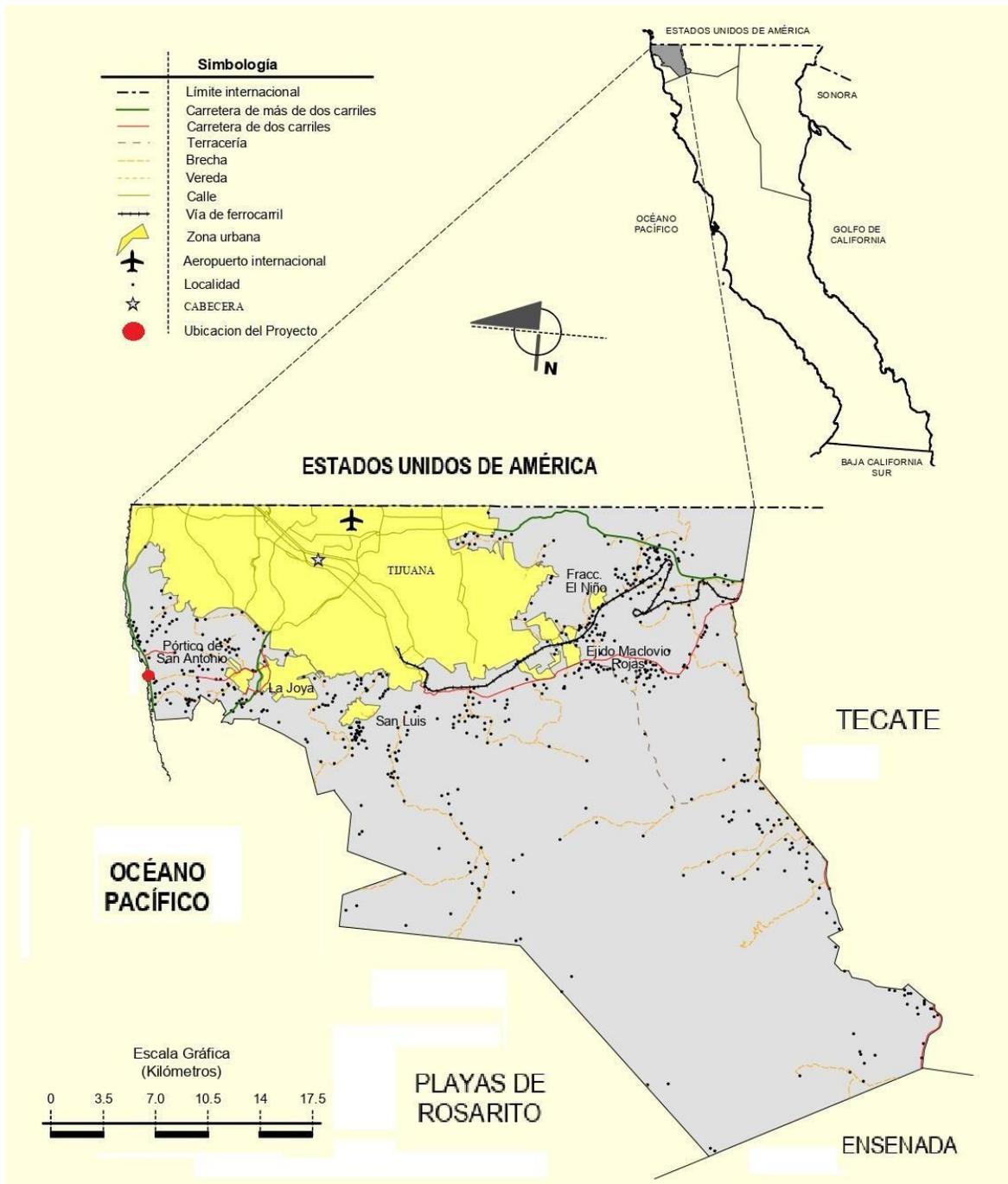


**Imagen 18.** Vista de la costa desde el ángulo noroeste y suroeste

#### **IV.3.1.1 Medio abiótico**

##### **Delimitación de los alrededores**

El municipio de Tijuana se localiza en el extremo noroeste del Estado de Baja California, cubriendo un área de 1237.86 km<sup>2</sup>. Limita al norte con el condado de San Diego California, EUA, al oeste con el Océano Pacífico, al sur con los Municipios de Playas de Rosarito y Ensenada; al este con el municipio de Tecate. Su cabecera municipal “Tijuana” se asienta en el Valle del Río Tijuana, en esta zona se extiende la mancha urbana. (Imagen 19)

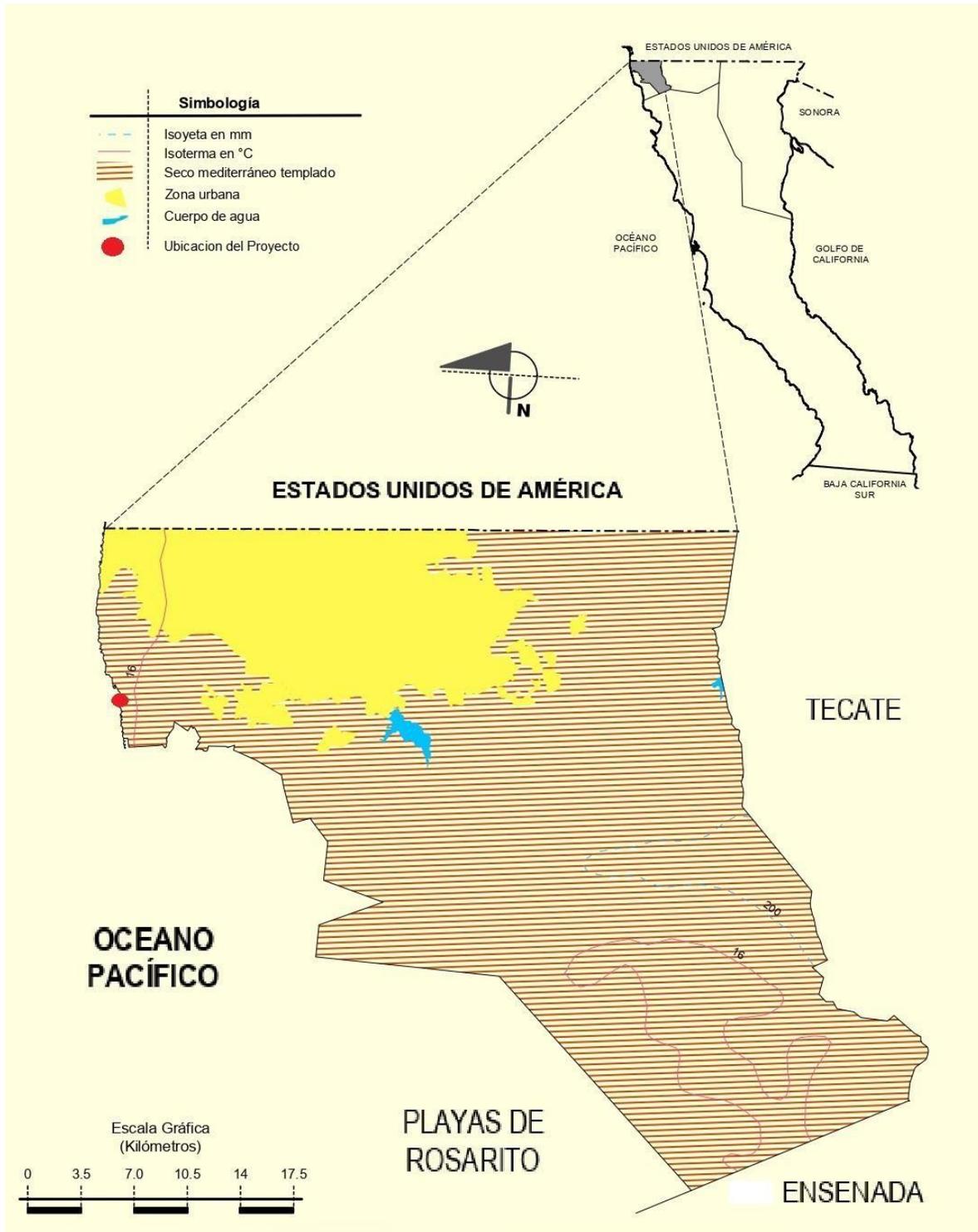


**Imagen 19.** Mapa de Tijuana (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009)

## Clima

El tipo de clima en el municipio de Tijuana es Seco mediterráneo templado, sin embargo estos tipo de clima se puede cambiar de acuerdo a las temporadas y a las condiciones climáticas, dentro de la zona costera se pueden experimentar diferentes tipos de climas como

son el caso de otoño e invierno pertenece al tipo Árido Templado, mientras que en primavera y verano pertenece al tipo Templado Seco (Imagen 20).



**Imagen 20.** Mapa del clima en Tijuana (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009)

## Vientos

La Velocidad de los vientos es cambiante en el municipio de Tijuana siendo la mínima de 9 km/h y la máxima de 18 km/h, esta presenta una procedencia del noroeste.

Durante las estaciones de Primavera y verano se pueden experimentar diferentes cambios de velocidad en las corrientes de aire, ejemplo las procedentes del Golfo de Alaska alcanzando los 90 km/h del suroeste o las procedentes de los vientos de Santa Ana, teniendo una velocidad mínima de 65 km/h y máxima de 185 km/h del este

En temporada de lluvias o tormentas las velocidades de la brisa marina promedio rondan los 18 km/h

## Temperatura

En el municipio de Tijuana los rangos de temperatura oscilan los 14°C y los 16 °C siendo la Temperatura máxima promedio anual de 21.3 °C mientras que la Temperatura mínima promedio anual 12.7 °C (Tabla 16).

Sin embargo, se pueden experimentar temperaturas más radicales dependiendo del mes en que se encuentre y las condiciones climatológicas, teniendo una Temperatura máxima de 24.9 °C en el mes de agosto y una Temperatura mínima de 9.6 °C en el mes de febrero

<b>TEMPERATURA EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (en °C)</b>										
Año	2018*							2019*		
T°C/Mes	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo
Máxima	22.6	25.1	29.5	30.2	30.9	28.2	27.9	22.6	25.1	29.5
Mínima	9.2	8.1	9.6	12.4	13.1	16.4	21.6	9.2	8.1	9.6
Media	16.3	15.5	16.6	20.4	20.5	24.3	25.6	16.3	15.5	16.6
*Los datos de la temperatura Máxima, Mínima y Media mostrados son de los años 2018 y 2019										

**Tabla 16.** Temperatura de Baja California (SMN Y CONAGUA 2019)

## Precipitación

La Precipitación normal anual en el municipio de rosarito es de 200 mm como mínima y 300 mm como máxima (promediando los meses del año podemos obtener un promedio de 260.7 mm anuales)

La Precipitación máxima más frecuente en un mes pertenece a marzo con 202.8 mm, en promedio se presentan 35.4 días con lluvia al año, siendo estas las más frecuentes en los meses de febrero, marzo y abril (Tabla 17).

<b>PRECIPITACIÓN EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (en mm)</b>									
Año 2018*							Año 2019*		
junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo
0.6	3.9	5.5	7.5	6.3	0.3	0.4	14.4	12.8	4.8
*Los datos de la Precipitación mostrados son de los años 2018 y 2019, la sumatoria actual es de 56.4 mm									

**Tabla 17.** Precipitación de Baja California (SMN Y CONAGUA 2019)

### **Hidrografía**

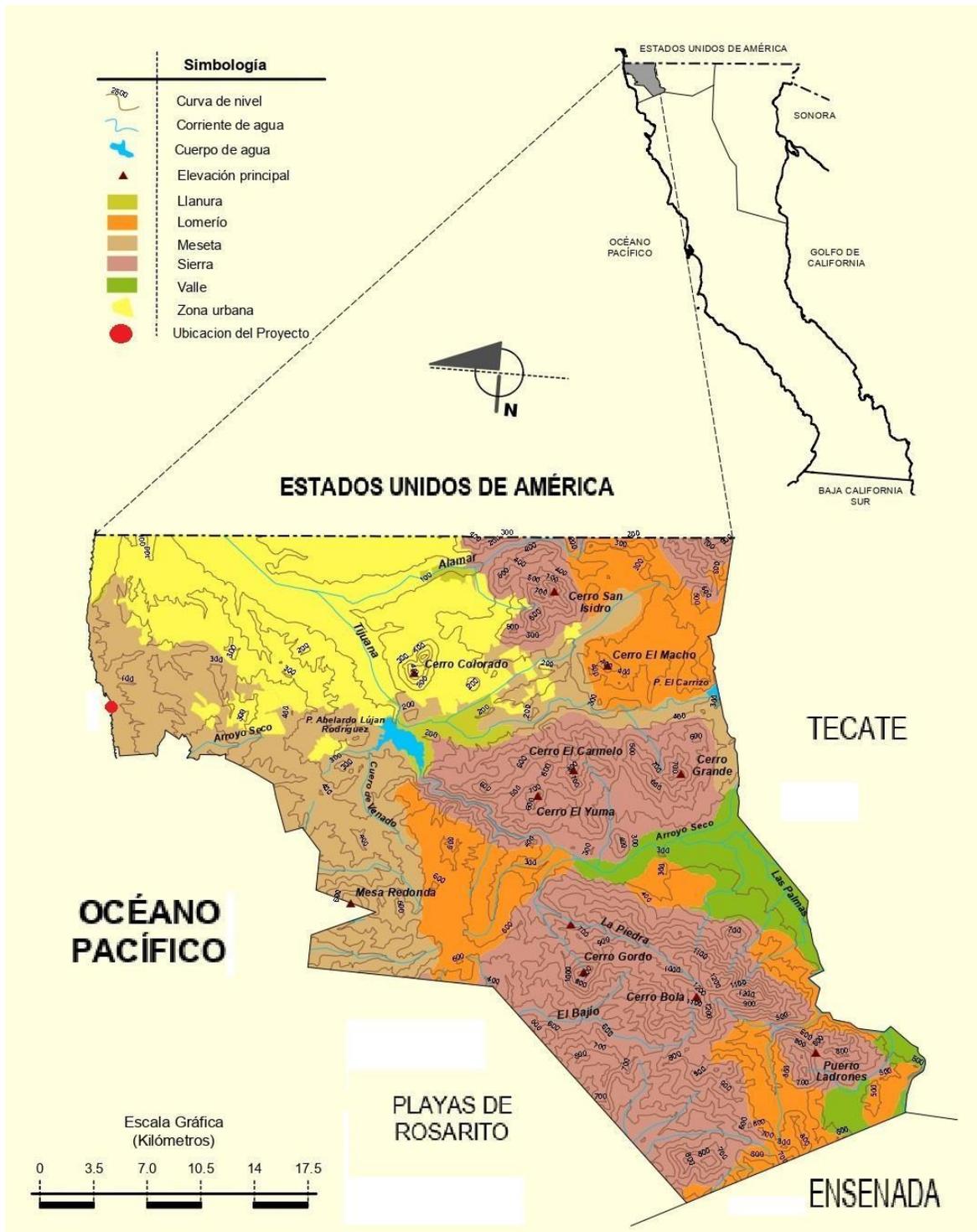
La Región hidrológica del área de estudio pertenece a la zona de Baja California Noroeste, siendo la Subcuenca de mayor importancia el Arroyo del Maneadero con una superficie de subcuenca Río Tijuana de 7,905.83 km<sup>2</sup>

La distribución porcentual del territorio municipal por subcuencas se puede dividir en dos partes, siendo la de mayor tamaño la de El Descanso con 79% del total y la de menor tamaño la del Río Guadalupe con 21% del total (Imagen 21)

La Región hidrológica es Baja California Noroeste, esta al encontrarse en el municipio de ensenada, abarca el 100% del total, mientras la Cuenca R. Tijuana pertenece al A. de Mandadero tomando también el 100% del total

El municipio de Tijuana dispone de cinco Corrientes de agua Intermitentes, las cuales son: Arroyo seco, Cuero de Venado, El Bajío, Las Calabazas y Las Palmas.

Además presenta dos Cuerpos de agua la Presa Abelardo Luján Rodríguez y la presa El Carrizo



**Imagen 21.** Cercanía de los cuerpos de agua (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009)

## **Mar y costa**

El municipio de Tijuana colinda al oeste con el océano pacifico, además el proyecto se realizara en cercanía a la costa, por cual es importante mencionar aspectos de este entorno

El Tipo de marea que se llega a presentar en esta zona pertenece a la categoría de Mixta semidiurna, esto debido al hecho de que su mayor actividad se realice durante los lapsos de tiempo de la tarde y la madrugada

Los Meses con mayor frecuencia de olas ocurren durante los meses de Noviembre a marzo la altura de estas logra alcanzar los 3 metros, aunque esto de igual manera puede cambiar por las condiciones climatológicas, tormentas y precipitación

Otros aspectos de igual importancia son el Flujo de contracorriente sub superficial la cual va hacia el norte con una velocidad de 4 cm/seg a 8 cm/seg y que la Profundidad del flujo es de 200 metros bajo el nivel del mar

## **Geología**

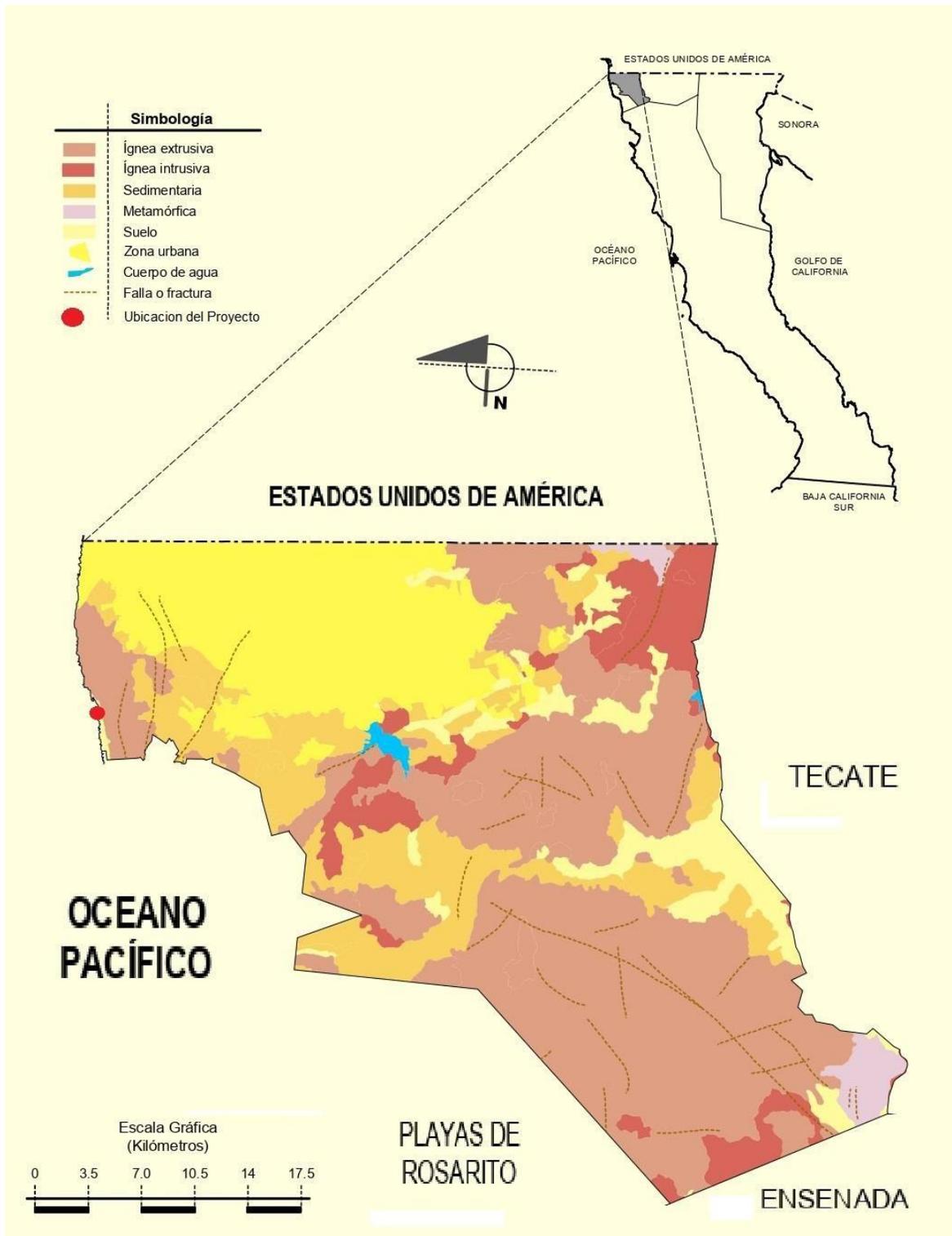
El Tipo de rocas superficiales pertenece a la categoría de Ígneas y sedimentarias, el Material que se encuentra debajo de la mancha urbana es Litoral y roca basáltica

Podemos encontrar en el municipio las categorías de ígnea extrusiva, ígnea intrusiva, sedimentaria, metamórfica y suelo (Imagen 22)

Los Materiales que representan riesgos de inestabilidad son el Aluvión (el cual encontramos en arroyos y lomeríos)

La zona en la cual se realizara el proyecto pertenece a una Zona tipo C de acuerdo con la regionalización sísmica quiere de decir que son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente (pocos sismos)

El lugar del proyecto se ubica en una zona de suelo e ígnea extrusiva además que no se encuentra dentro de una falla o fractura



**Imagen 22.** Mapa del área geológica de Tijuana (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009)

## Topografía

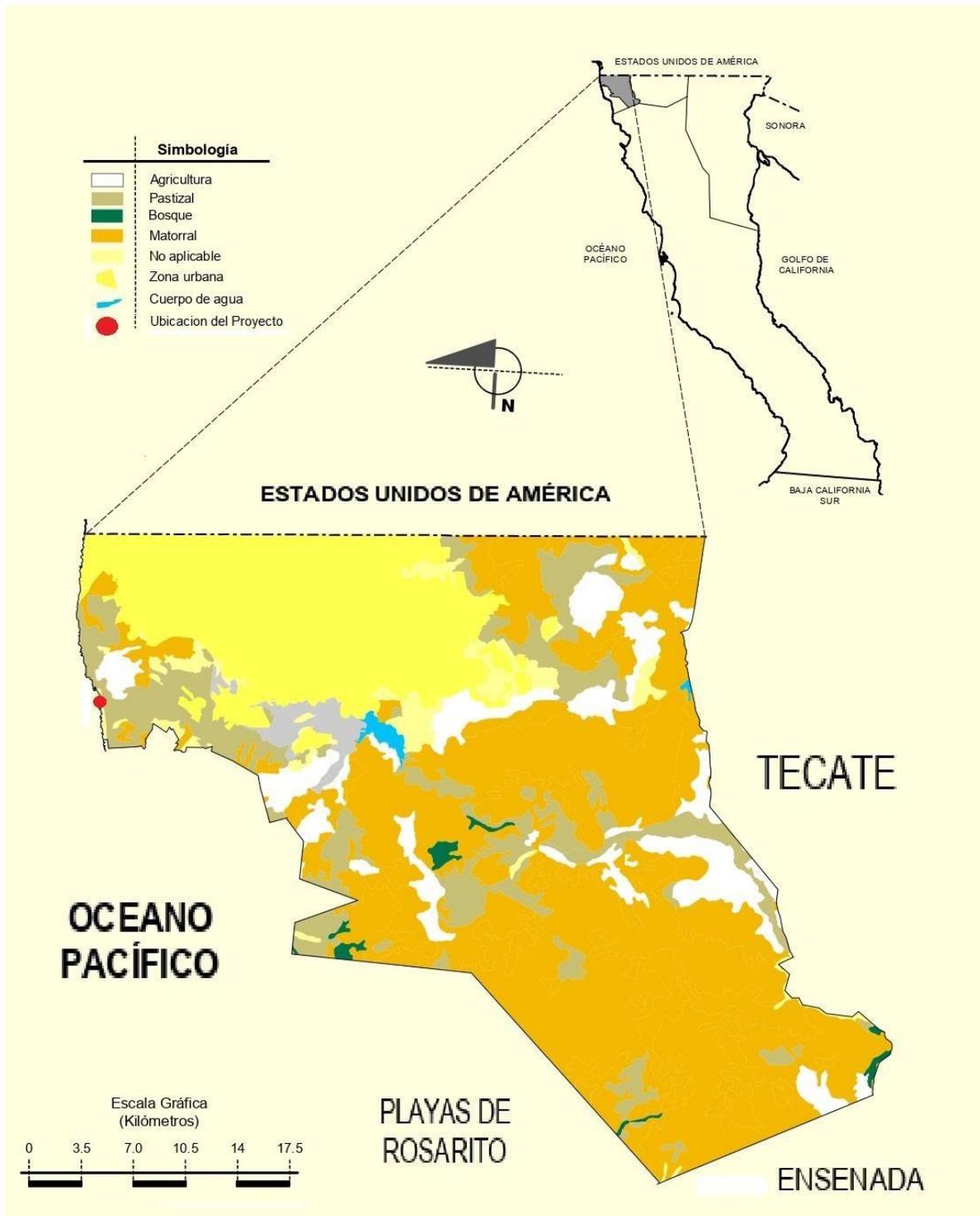
La Provincia fisiográfica es la Península de Baja California, esta presenta un rango de elevación que va desde los 0 metros donde inicia la costa hasta los 550 metros sobre nivel del mar (el cual pertenece a la Zona más elevada, el Cerro Colorado)

La mancha urbana la podemos encontrar en un rango de elevación que va desde los 4 metros sobre nivel del mar hasta los 290 metros sobre nivel del mar, esto debido a la topografía cambiante del sitio la cual va en forma creciente de la costa al centro del Estado de Baja California Norte (Imagen 23)

La Provincia pertenece a la Península de Baja California abarcando el 100% de la superficie, de igual manera, la Subprovincia pertenece a las Sierras de Baja California Norte abarcando el 100% de la superficie

El Sistema de topoformas del municipio de Rosarito lo podemos dividir en 7 elementos que comprenden el 100% del total, los cuales son en orden decreciente:

Meseta compleja (44.30%), sierra baja (29.44%), meseta basáltica (16.89%), llanura aluvial costera de piso rocoso o cementado (9.17%), valle intermontano abierto (0.11%), lomerío tendido (0.04%) y valle abierto (0.03%)



**Imagen 23.** Mapa del uso de suelo en Tijuana (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009)

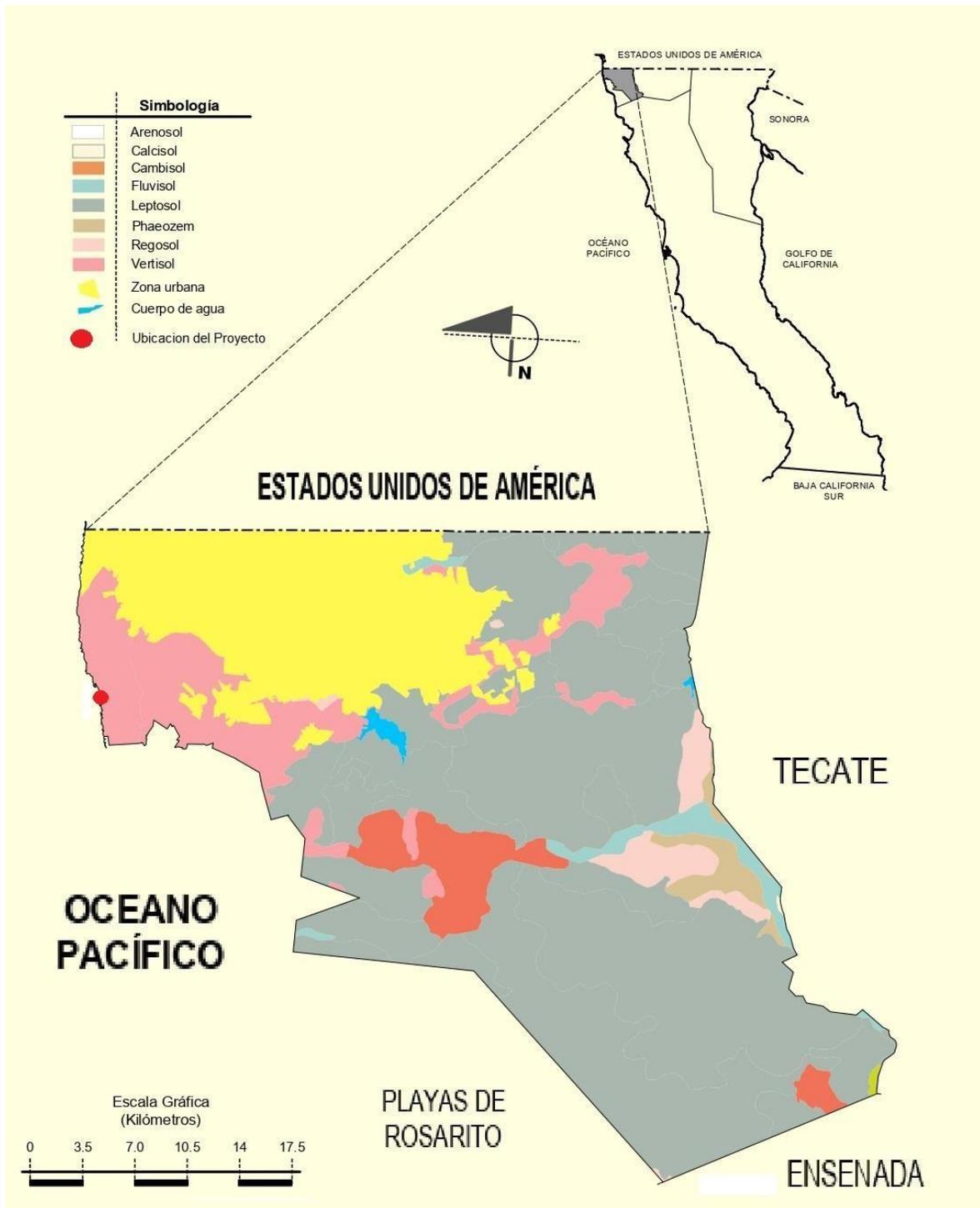
## **Edafología**

Los Suelo dominante que podemos encontrar son en mayor medida el Leptosol con 57.96% seguido del Vertisol con 10.86%, Cambisol con 4.41%, Regosol con 2.60%, Fluvisol con 1.89%, Phaeozem con 1.52%, Luvisol con 0.07% y Arenosol con 0.02% (Imagen 24).

Los Periodos de los cuales se encuentran estos tipos de suelo pertenecen al Cretácico con un 52.58%, al Neógeno con un 41.44% y al Cuaternario con un 5.98%

Los tipos de roca se pueden caracterizar de acuerdo a su composición, como por ejemplo:

La Roca Ígnea extrusiva está compuesta por basalto (32.13%), andesita-toba intermedia (25.21%), toba ácida (4.11%) y andesita (1.51%), La Ígnea intrusiva con granodiorita (2.07%), diorita (0.89%) y granito (0.45%), La Sedimentaria con arenisca (21.35%) y conglomerado (3.07%) y El Suelo con aluvial (1.69%), litoral (0.50%) y eólico (0.13%)



**Imagen 24.** Mapa del tipo de suelo en Tijuana (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009)

#### **IV. 3.1.2 Medio biótico**

##### **Vegetación**

En el estado de Baja California podemos encontrar un gran número de especies de flora y fauna, en lo que respecta al municipio de Tijuana la Cobertura vegetal pertenece a la categoría de agrícola-pecuaria-forestal, bosque de coníferas y matorral xerófilo.

La Cantidad de géneros de plantas vasculares nativas es de 795 géneros, mientras que la Cantidad de especies de plantas vasculares nativas es mayor con un monto aproximado de 4,452 especies.

De estas últimas, el Tipo de vegetación predominante está conformado por Chaparral, y Pastizal Inducido

##### **Chaparral**

El Chaparral está caracterizado por arbustos siempre verdes, esclerófilos de raíces profundas, hojas pequeñas y duras que soportan periodos de sequía extrema con especies características como: *Adenostoma fasciculatum* (chamizo vara prieta) *Adenostoma sparsifolium* (chamizo colorado), *Rhus integrifolia* (lentisco), *Artemisia tridentata*.

##### **Pastizal Inducido**

Este tipo de vegetación se presenta en forma discontinua a lo largo del litoral Pacífico, desde la línea internacional hasta El Rosarito, y se considera como una transición entre vegetación desértica y el chaparral. De esta manera, el Pastizal Inducido en el Estado ocurre en terrenos y en línea de costa.

Sin embargo, esta distribución no es uniforme ya que en algunas ocasiones este tipo de vegetación llega a penetrar hasta 30 km tierra adentro, ocupando grandes extensiones, principalmente en laderas cercanas a la sierra San Pedro Mártir, a una altitud de 500 metros

A continuación se presenta un listado de la vegetación que presenta los alrededores del proyecto y de los alrededores del proyecto, cabe destacar que los primeros dos ejemplares presentados en la tabla “*Carpobrotus edulis*” y “*Aptenia cordifolia*” son las especies continuas al Este del proyecto y las demás especies las encontramos en los alrededores, presentando la especie, familia, nombre común, utilización y vinculación con la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Tabla 18)

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	UTILIZACIÓN	LISTADO EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010.
<b>Carpobrotus edulis</b>	Aizoaceae	Uña de Gato	Planta rastrera y suculenta cubrir terrenos	No aplica
<b>Aptenia cordifolia</b>	Aizoaceae	El Rocío	Planta Ornamental	No aplica
<b>Ricinus communis</b>	Euphorbiaceae	Ricino	Planta Arbustiva Usada Por Su Follaje	No aplica
<b>Cycloloma atriplicifolium</b>	Amaranthaceae	Rodadora	Arbusto	No aplica
<b>Taraxacum officinale</b>	Asteraceae	Diente de León	Planta Depurativa y Medicinal	No aplica
<b>Cortaderia selloana</b>	Poaceae	Hierba de las Pampas	Planta Ornamental y Follaje	No aplica
<b>Yucca</b>	Asparagaceae	Yucca	Planta Ornamental	No aplica
<b>Agave</b>	Agavaceae	Magüey	Planta Suculenta	No aplica
<b>Mesembryanthemum crystallinum</b>	Aizoaceae.	Anémón de tierra	planta ornamental	No aplica
<b>Washingtonia robusta</b>	Arecaceae	Palmera de Abanico Mexicana	Planta de Follaje y Ornamental	No aplica

**Tabla 18.** Listado de las especies de flora encontradas en los alrededores del proyecto

## Fauna

**Micro fauna:** Respecto a la fauna encontrada en los alrededores de la zona se cuenta con especies de invertebrados como coleópteros, arácnidos, insectos polinizadores, piojos, etc.

**Macro fauna:** En especie de aves se encuentran el pato golondrino, codorniz de montaña, paloma de collar, huilota, gaviota, pelícano y En mamíferos se tiene: liebre cola negra, conejo aurobo, coyote, comadreja, zorrillo, etc.

Especies marinas encontradas en la costa y el océano pacífico son; sardina, anchoveta, atún, lenguado, barrilete, corvina, tiburón, mojarra, choro, almeja, abulón, cangrejo y langosta. (Tabla 19)

Donde se pretende realizar la actividad del proyecto ocupa la porción noroeste de Baja California, abarcando desde el nivel del mar hasta 1,200 msnm, colindando con la Sierra Juárez y San Pedro Mártir.

En esta zona se registran la fauna característica del Chaparral en la zona Noroeste de la península, siendo estos los siguientes:

<b>CLASIFICACIÓN:</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO:</b>	<b>NOMBRE COMÚN:</b>
<b>MAMÍFEROS:</b>	Sylvilagus audibonii Sylvilagus bachmanii. Lepus californica. Peromyscus sp. Canis latrans.	Conejo Conejo Liebre Ratón de campo. Coyote
<b>REPTILES:</b>	Pituophis sp. Urosaurus sp. Uta sp.	Culebra topera Lagartija Lagartija
<b>AVES :</b>	Bubulcus ibis Parabúteo unicinctus. Búteo jamaicensis. Cathartes áura. Córvus córax. Fálco parvérius. Falco peregrino Casmeródus álbis. Charádrus vocíferus. Tyránnus vocíferans Sayórnis nígricans. Mímus políglotus Passer domésticus. Euphagus cianocéphalus Zenaida macrura	Garza del ganado Buitre Halcón cola roja Ave Cuervo Halconcillo Halcón peregrino ave Gorrión Tirano ave Gorrión Gorrión inglés Chanate Huilota

**Tabla 19.** Listado de las especies de fauna característica del Chaparral en la zona Noroeste de la península.

La zona donde se realizara el proyecto ya se encuentra urbanizada por edificaciones de casas habitación, caminos de tierra y afectada por las actividades antropogenicas causadas con anterioridad, por lo que donde se establecen los límites del proyecto, no se presentan especies faunísticas que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

#### IV.3.1.3 Medio socioeconómico

## Demografía.

La Población en Tijuana Baja California según las estadísticas del año 2019, indican que el total de habitantes es de aproximadamente 1, 771,388 de personas

## Educación.

La educación representa el nivel máximo de estudios alcanzados en el municipio de Tijuana.

Datos arrojados de acuerdo a las Encuestas realizadas del ciclo 2018- 2019 muestran los siguientes datos

Estadística por tipo y nivel educativo (Tabla 20).

NIVEL DE EDUCACIÓN	BÁSICA	PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA
NÚMERO DE PERSONAS	340,914	51,009	197,852	92,053

**Tabla 20.** Estadística por nivel de educación básica

Así mismo las Encuestas realizadas del ciclo 2018- 2019 muestran los datos de los niveles de educación media superior (Tabla 21) y educación superior (Tabla 22)

NIVEL DE EDUCACIÓN	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	PROFESIONAL TÉCNICO
NÚMERO DE PERSONAS	72,521	71,809	712

**Tabla 21.** Estadística por nivel de educación media superior

<b>NIVEL DE EDUCACIÓN</b>	<b>SUPERIOR</b>	<b>TÉCNICO SUPERIOR</b>	<b>NORMAL LICENCIATURA</b>	<b>LICENCIATURA UNIVERSITARIA</b>	<b>POSGRADO</b>
<b>NÚMERO DE PERSONAS</b>	63,849	2,632	908	57,609	2,700

**Tabla 22.** Estadística por nivel de educación superior

### Salud.

El Total de personas afiliadas a servicios de salud es de aproximadamente 1, 641,570 personas, De acuerdo a la población total de 1, 771,388 (siendo este el 100%) de personas, esta cantidad representa el 78 % de la población de la población total (Tabla 23).

<b>CONDICIÓN DE AFILIACIÓN POR PORCENTAJE</b>	<b>AFILIACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
	IMSS:	61.52 %
	ISSSTE e ISSSTE ESTATAL:	6.20 %
	Pemex, Defensa o Marina:	0.34 %
	Seguro Popular o Para una Nueva Generación:	26.75 %
	Institución Privada:	5.72 %
	Otra Institución:	1.88 %
	No afiliada:	21.20 %
	No especificado:	0.36 %

**Tabla 23.** Condición de afiliación por porcentaje

## Ocupación y Empleo.

Estudios realizados en el periodo de octubre-diciembre del 2018 en la ciudad de Tijuana arrojan los siguientes datos.

Población económicamente activa (PEA): Hombres 457,889, Mujeres 293,897, Total 1, 229,896 (Tabla 24)

La población económicamente activa se refiere a las personas que durante el periodo de referencia realizaron o tuvieron una actividad económica (población ocupada) o buscaron activamente realizar una en algún momento del mes anterior al día de la entrevista (población desocupada); el restante porcentaje de la población pertenecía a la Población No Económicamente Activa (PNEA), es decir personas que durante el periodo de referencia no realizaron ni tuvieron una actividad económica, ni buscaron desempeñar una en algún momento del mes anterior al día de la entrevista.

Cabe destacar que los hombres representan el 32.22%, las mujeres 23.89% y 43.88% es desconocido

<b>Población económicamente activa (PEA)</b>	<b>Hombres:</b>	<b>Mujeres:</b>	<b>Total:</b>
	457,889	293,897	1, 229,896

**Tabla 24.** Población económicamente activa (PEA)

## Generación de empleos

Los empleos son una forma de generar un fomento económico para las personas, presentándose en proyectos donde se requiere la mano de obra, al ser un proyecto de construcción estos se generaran en el sitio

## Demanda de bienes y servicios

El sitio presenta los servicios necesarios para la construcción del proyecto (Tabla 6), además de que los bienes serán suministrados por la compañía constructora, en dado caso de no presentar el material este se dispondrá de los alrededores sin afectar al medio y de acuerdo a la normativa vigente

## **Economía local**

En los alrededores se presentan diferentes tipos de tiendas colindantes al proyecto los cuales los trabajadores pueden adquirir bienes materiales o para su consumo beneficiando el establecimiento local

## **Calidad de vida**

La calidad de vida dentro del sitio se podría manifestar como alta al presentar los servicios básicos, seguridad en los accesos, paisaje con vista al mar, áreas de recreación para las personas y caminos pavimentados con indicaciones

### **IV. 3.1.4 Paisaje**

El paisaje es un aspecto importante debido a la apreciación y belleza que podemos dotar al lugar donde nos encontramos, dentro del proyecto se pretende respetar esta cualidad del sistema tomando en cuenta los siguientes puntos:

#### **Calidad escénica.**

En un principio el lugar donde se realizara el proyecto contaba con cobertura vegetal en varias partes de la costa, no presentaba residuos ya que no era una zona de infraestructura urbana y además no era un lugar tan frecuentado turísticamente.

Sin embargo, debido a las actividades antropogénicas, principalmente derivado de las construcciones aledañas, intervención urbana y descuido de las áreas verdes en el sitio se encuentra prácticamente nula la presencia de flora, aunque los alrededores de este siguen contando con pequeñas porciones de cobertura vegetal.

Otro aspecto a denotar es que el área del proyecto se utiliza como tiradero de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME), la superficie del proyecto se encuentra enclavada sobre un manto de arena donde no existe vegetación ni especies pioneras como herbáceas y rastreras.

La construcción de proyecto promoverá un aumento de flora por la adición de plantas de ornato dentro del muro de contención y las 12 casas habitación

#### **Interacciones ecológicas.**

Interacciones bióticas y abióticas: se presenta este tipo de interacción en la parte Este del proyecto donde se encuentra una porción de cobertura vegetal, en temporada de floración de

*Carpobrotus edulis* y *Aptenia cordifolia* se presenta una interacción entre insectos coleópteros y polinizadores.

Interacción de especies: no se llegan a presentar debido a la nula cobertura vegetal que presenta el proyecto, sin embargo en los alrededores del mismo encontramos distintos grupos de invertebrados, esqueletos de crustáceos y plumas de ave en la zona costera

Cabe destacar que este tipo de interacciones ocurren alrededor del proyecto y no dentro de este, destacando en mayor parte los elementos bióticos y abióticos en la porción vegetal de *Carpobrotus edulis* y *Aptenia cordifolia* al este del proyecto

Al utilizar *Carpobrotus edulis* como planta ornamental se aumentara el nivel de interacción por la presencia de flora

#### **IV.2.5 Diagnóstico ambiental**

Observando los criterios de los diferentes puntos, se puede observar que el entorno donde se plantea la construcción de las casas habitación, el muro de contención, la vialidad, el talud jardinado y los andadores presenta los siguientes aspectos:

-El sitio sufre de contaminación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME) por parte de los visitantes y de la cercanía de los residentes

-No se presentan especies de flora y fauna que afecten la construcción del proyecto además de que las más cercanas como *Carpobrotus edulis* y *Aptenia cordifolia* al este del sitio de construcción se respetaran en el entorno

-El tipo de suelo en el cual se plantea la construcción del muro y estacionamiento es adecuado de acuerdo a la memoria de cálculo, esta última toma elementos de ingeniería estructural y sísmica para la preservación de las casas habitación, el muro de contención, la vialidad, el talud jardinado y los andadores así como los demás elementos cercanos

-No se intervienen los accesos a la playa debido a que se presentan dos entradas en el área norte y sur donde se puede caminar libremente, estas además presentan áreas pavimentadas y con escaleras para un mayor confort y seguridad

-Se dará un embellecimiento del área a limpiar los desperdicios presentes del proyecto y de los alrededores, además de que el área del talud jardinado presentara ornato en armonía con el entorno y adaptable a las condiciones costeras.

-Cumple con los criterios de ordenamientos y legislación señalados en el punto III

Teniendo en cuenta estos aspectos se garantiza la permanencia y construcción del muro de contención y 12 casas habitación

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

---

## V.1. Identificación de impactos.

Para la identificación de impactos, se prevén aquellos cambios que se vayan a realizar en el en el predio del muro de contención y 12 casas habitación durante las etapas de preparación, construcción y mantenimiento del sitio

Se dice que hay un impacto ambiental cuando una acción, consecuencia de un proyecto o actividad, produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de sus componentes (Conesa Fernández, 2010) la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 3° apartado XIX, define "Impacto ambiental" como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

El concepto nos da la idea de que todo proyecto o actividad en general que realiza el ser humano, trae consigo un impacto al medio en el que se encuentra, y que es necesario someter a un proceso de evaluación para poder determinar si dicho impacto será adverso o benéfico, así como el grado de afectación que ocasionará.

De acuerdo a Canter L. (1998), la evaluación del impacto ambiental puede definirse como la identificación y valoración de los impactos potenciales de los proyectos, planes, programas o acciones normativas relativos a los componentes abióticos, bióticos, y socioeconómicos del entorno.

Para la identificación de los impactos ambientales, derivados de la construcción de un muro de contención y una zona habitacional en el municipio de Tijuana del Estado de Baja California Norte, se analizó la información recopilada en campo relativa a la composición vegetal del predio, así como también la experiencia desarrollada a través de la ejecución de diferentes estudios por parte del grupo evaluador.

También se realizó una verificación de las condiciones actuales de las características físicas, biológicas, sociales y económicas de las áreas de influencia del proyecto, y del requerimiento específico del servicio; además de las restricciones ambientales, el ordenamiento ecológico, la vinculación con los planes de desarrollo federal, estatal y municipal, con respecto al cambio de uso del suelo, ya que esta información constituye la base para la elaboración de la matriz de interacción proyecto- ambiente, donde el análisis de estos aspectos proporcionará los elementos necesarios para la identificación, evaluación e interpretación de los impactos al medio.

Para ello, primeramente, se estipularon diversos indicadores y criterios a tomar en cuenta para la identificación de los posibles impactos, posteriormente se valoró como la mejor metodología la elaboración de una lista de verificación o check list y la matriz de interacción proyecto- ambiente, dicha metodología se llevará a cabo para la evaluación de los impactos y se analizaron cada uno de los componentes ambientales que serán afectados y modificados como parte de las actividades del proyecto.

La zona del proyecto como se ha indicado se encuentra en el estado de Baja California Norte, y este proyecto pretende proveer de servicios de gas a las localidades aledañas de ciudad Tijuana en el municipio de Tijuana.

La evaluación de impacto ambiental fue desarrollada por un grupo evaluador multidisciplinario considerando la disponibilidad del servicio en la localidad, los usos de suelo presentes en la longitud del trazo, las características de la vegetación en este trazo.

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

Se define “Indicador de Impacto” como un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio (Ramos Fernández, 1995).

Dicho concepto, se refiere al hecho de que las distintas actividades de las que consta el proyecto funcionarán como agentes de cambio para el medio ambiente en el que se desarrolla y sus respectivos componentes ambientales.

Para determinar la lista de indicadores se utilizó la técnica de listado simple o check list esta consiste en realizar una identificación general de los impactos esperados del proyecto de acuerdo con los factores ambientales involucrados y con las actividades que se desarrollaron durante la ejecución de la obra.

De esta manera se pueden analizar cada una de las acciones del proyecto dentro del predio, para permitir determinar los impactos potenciales (positivos y negativos) a los diferentes factores ambientales.

Esta técnica consiste en la construcción de dos tablas: Acciones que la obra requiere para su desarrollo y Factores ambientales que se encontraran involucrados

En la tabla se indican las acciones que la obra requiere para su desarrollo y enlace con los factores ambientales (Tabla 25)

- En la primera columna se indican las diferentes etapas en las que se subdivide el proyecto.
- En la segunda columna se colocan las actividades que se llevarán a cabo durante el proyecto, las cuales se agrupan de acuerdo con las etapas que le corresponda, a fin de hacer manejable la tabla sin que pierda su representatividad y objetividad.
- En la tercera y cuarta columnas, se evalúan si las actividades impactarán o no algún componente ambiental.

ETAPA	ACTIVIDAD	AFECTACIÓN	
		SÍ	NO
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>	Contratación del personal en esta etapa		X
	Desmonte y despalme del sitio del proyecto	X	
	Relleno y compactación del sitio	X	
	Empleo de maquinaria y equipo	X	
	Generación de residuos sólidos y líquidos	X	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Contratación del personal		X
	Uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto	X	
	Construcción de la obra civil	X	
	Generación de residuos sólidos y líquidos	X	
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	Contratación de personal para operación y mantenimiento		X
	Tránsito de vehículos	X	
	Actividades de mantenimiento	X	
	Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos	X	

**Tabla 25.** Acciones que la obra requiere para su desarrollo

En la tabla se analizan los factores ambientales que se encontraran involucrados en el proyecto (Tabla 26).

- En la primera columna se listan los factores ambientales que pudieran ser modificados.
- En la segunda columna se colocan los componentes de cada uno de los factores arriba seleccionados, que puedan sufrir alteración.
- En la tercera y cuarta columna se determina si los componentes ambientales tienen o no, relación con la obra.

FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE	AFECTACIÓN	
		SÍ	NO
AIRE	Calidad del aire	X	
	Partículas suspendidas	X	
RUIDO	Nivel de ruido	X	
SUELO	Características fisicoquímicas	X	
	Estructura y calidad	X	
AGUA	Subterránea	X	
	Superficial	X	
FLORA	Cobertura Vegetal	X	
FAUNA	Microfauna	X	
	Macrofauna	X	
PAISAJE	Calidad escénica	X	
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	Interacciones ecológicas	X	
	Generación de empleos		X
	Demanda de bienes y servicios		X
	Economía local		X
	Calidad de vida de los pobladores		X

**Tabla 26.** Factores ambientales que se encontraran involucrados

## V.2 Caracterización de los impactos.

La técnica consiste en interrelacionar las acciones de la obra que pueden ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los factores ambientales que pueden sufrir alguna alteración (filas).

Los criterios de valoración de los impactos identificados aplicados a la evaluación del proyecto fueron seleccionados con base a la experiencia del grupo multidisciplinario evaluador y se refieren principalmente a lo siguiente:

a) **Naturaleza del impacto.** Se analiza si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente ambiental, esto es, si el impacto es:

### BENÉFICO (+) ADVERSO (- )

b) **Magnitud:** Se refiere a la intensidad con que se manifiesta el impacto independientemente del sentido del mismo. Puede ser evaluado de manera cualitativa o cuantitativa según las características propias de cada caso. La calificación propuesta se expresa en orden creciente como bajo, medio, alto o muy alto.

- **Bajo o compatible:** afectación que modifica un componente ambiental de modo tal que su persistencia en el tiempo no se ve mayormente afectada. Este tipo de impacto se denomina compatible cuando el sentido del impacto es negativo.
- **Medio o moderado:** implica cambios considerables sobre el componente ambiental afectado de modo tal que su dinámica, estructura, representatividad y/o disponibilidad se ven modificados, pero sin alterar su viabilidad o persistencia.
- **Alto o severo:** impacto con un mayor riesgo sobre la viabilidad o persistencia del componente ambiental, involucra cambios relevantes sobre su representatividad, disponibilidad, dinámica o comportamiento. Este tipo de impacto se denomina severo cuando el sentido del mismo es negativo.
- **Muy alto o crítico:** impacto con pérdida total del recurso, o cuyos efectos implican un cambio radical en la estructura y/o dinámica del componente ambiental receptor, de modo tal que constituya un nuevo sistema. Este tipo de impacto se denomina crítico cuando el sentido del mismo es negativo.

c) **Duración del impacto.** Se considera la permanencia del impacto con relación a la actividad que lo genera, de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Temporal:** El efecto del impacto dura el mismo tiempo que la actividad que lo genera y hasta un año después de la actividad.
- **Prolongado:** El efecto del impacto dura más tiempo que la actividad que lo genera (de uno a diez años).
- **Permanente:** El efecto del impacto permanece en el componente ambiental afectado por un tiempo mayor a diez años.

**d) Reversibilidad:** Se considera la afectación que produce el impacto con relación a la actividad que lo genera, de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Reversible:** si al término de las actividades se observaran las mismas condiciones del entorno natural antes del inicio del proyecto.
- **Irreversible:** si al término de las actividades no se recuperaran las mismas condiciones del entorno natural del proyecto.

**e) Minimización del Impacto.** Se consideraron los siguientes dos parámetros:

- **Mitigable:** El impacto puede ser minimizado mediante la aplicación de medidas correctivas sobre las acciones necesarias para el desarrollo del proyecto. El componente ambiental puede restablecerse.
- **No Mitigable:** El impacto no puede ser minimizado y el componente ambiental afectado no recupera sus condiciones originales.

**f) Importancia:** Se evalúan cada uno de los impactos detectados considerando los valores de los criterios anteriormente descritos y se asigna una calificación al impacto de acuerdo con los siguientes valores cualitativos.

- **No significativo (NS)**
- **Poco significativo (PS)**
- **Significativo (S)**

Se presenta en el siguiente cuadro el resumen de los criterios descritos anteriormente, donde se indican los Criterios de valoración de los impactos identificados (Tabla 27)

<b>NATURALEZA</b>	
<b>Benéfico</b>	<b>+</b>
<b>Adverso</b>	<b>-</b>
<b>MAGNITUD</b>	
<b>Bajo o compatible</b>	<b>1</b>
<b>Medio o moderado</b>	<b>2</b>
<b>Alto o severo</b>	<b>3</b>
<b>Muy alto o crítico</b>	<b>4</b>
<b>DURACIÓN</b>	
<b>Temporal</b>	
<b>Prolongado</b>	
<b>Permanente</b>	
<b>REVERSIBILIDAD</b>	
<b>Reversible</b>	<b>R</b>
<b>No Reversible</b>	<b>NR</b>
<b>MINIMIZACIÓN</b>	
<b>Mitigable</b>	<b>M</b>
<b>No mitigable</b>	<b>NM</b>
<b>IMPORTANCIA</b>	
<b>No significativo</b>	<b>NS</b>
<b>Poco significativo</b>	<b>PS</b>
<b>Significativo</b>	<b>S</b>

**Tabla 27.** Criterios de valoración de los impactos identificados

La metodología utilizada para la evaluación de los efectos de las actividades inherentes a cada fase del proyecto sobre los aspectos abióticos, bióticos y de tipo socioeconómico fue la interacción en un arreglo matricial.

Dicha metodología permite representar la interacción de las variables ambientales y socioeconómicas en relación a las actividades derivadas de la ejecución del proyecto en sus

diferentes etapas, además de facilitar la identificación de los impactos ambientales y la comparación de las acciones del proyecto (Canter, 2000).

### **V.2.1. Indicadores de impacto.**

Las actividades del proyecto que se consideraron para el análisis de impactos en esta etapa fueron:

#### **Para la Preparación del Sitio:**

- Contratación del personal en esta etapa
- Desmonte y despalme del sitio del proyecto.
- Relleno y compactación del sitio.
- Empleo de maquinaria y equipo.
- Generación de residuos sólidos y líquidos

#### **Para la Construcción:**

- Contratación del personal.
- Uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto
- Construcción de la obra civil
- Generación de residuos sólidos y líquidos

#### **Para la Operación y Mantenimiento:**

- Contratación de personal para operación y mantenimiento
- Tránsito de vehículos
- Actividades de mantenimiento
- Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos

Se identificaron los siguientes factores abióticos, bióticos y socioeconómicos del sistema actual que serán afectados por las actividades del proyecto en la primera y segunda etapa:

Factores abióticos: Calidad del aire, partículas suspendidas, nivel de ruido, características fisicoquímicas del suelo, calidad del agua y talud y conformación del terreno.

Factores bióticos: Cobertura vegetal, microfauna y macrofauna, y calidad del paisaje.

Factores Socioeconómicos: generación de empleo, demanda de bienes y servicios, economía local y calidad de vida.

## **Identificación de impactos por etapas del proyecto**

Es importante mencionar que como consultora ambiental se puede establecer por medio de la bibliografía los impactos que pudieron haber sucedido en las etapas de preparación del sitio y construcción, cabe mencionar que estas etapas no fueron evaluadas ya que el proyecto se encontró construido en el momento que se inició el estudio.

### **Etapas de preparación del sitio**

#### **Impactos al aire**

Se refieren principalmente a la generación de partículas suspendidas como son polvos y los gases contaminantes que generarán las maquinas al momento de realizar el desmonte y despalme del sitio de proyecto, el relleno y compactación del sitio, se concluye que el impacto será moderado, reversible, con medida de mitigación, significativo y de una duración temporal.

Así como también los residuos generados pueden ser arrastrados por el viento, por lo que se recomienda tener un buen manejo de estos, se concluye que el impacto es adverso, moderado, no reversible, con medida de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

#### **Impactos por el ruido**

Se refiere principalmente a los ruidos generados por las maquinarias y equipos que se utilizaron durante la etapa de preparación de sitio, se concluye que el impacto será adverso, compatible, reversible, con medidas de mitigación y de duración temporal.

#### **Impactos al suelo**

Se refiere principalmente a la alteración de las características fisicoquímicas y la estructura del suelo principalmente en las actividades de desmonte y despalme del suelo, se concluye que el impacto será adverso, moderado, no reversible, con medidas de mitigación, significativo y de una duración permanente.

Así mismo como el relleno y compactación del sitio, afectarán las características fisicoquímicas y la estructura del suelo, por lo que se concluye que el impacto será adverso, moderado, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración permanente.

Por otro lado, el empleo de maquinaria en el sitio podría alterar notablemente la estructura y calidad del suelo, se concluye que el impacto será adverso, compatible, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

Por último, la generación de residuos sólidos y líquidos podría afectar notablemente las características fisicoquímicas y la calidad del suelo, por lo que se concluye que el impacto será adverso, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

### **Impactos al agua**

Se refiere principalmente a la generación de residuos, que si no se lleva a cabo un buen manejo podría llegar al mar, se concluye que el impacto será adverso, compatible, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

### **Impactos a la flora**

Este impacto se refiere principalmente al desmonte del sitio del proyecto, en donde la cobertura vegetal del sitio se perderá de forma definitiva, aunque no es de tanta relevancia porque en el sitio está casi inexistente la flora, aunque a los alrededores existe, se concluye que el impacto será adverso, compatible, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración permanente.

### **Impactos a la fauna**

Este impacto se refiere principalmente a la actividad de desmonte y despalle del sitio del proyecto, ya se desplazará la microfauna y macrofauna que habita en esa zona, relación a la microfauna el impacto será adverso, moderado, no reversible, con medidas de mitigación y una duración permanente, y en lo que corresponde a la macrofauna el impacto será adverso compatible, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración permanente.

Por otro lado, también se impactará a la fauna en la actividad del empleo de maquinaria y equipo en la zona del proyecto, ya que esta generará ruido, por lo que existe una gran posibilidad de que sea desplazada, aunque no es de tanta relevancia ya que el sitio se encuentra impactado por proyectos de carácter antropogénico, sin embargo, existe fauna a los alrededores que podría ser impactada, se concluye que el impacto será adverso, compatible, reversible, con medida de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

### **Impactos al paisaje:**

Este impacto se refiere principalmente a la afectación de la calidad escénica y a las interacciones ecológicas por el desmonte y relleno y compactación del sitio, aunque no es de tanta relevancia por las pequeñas dimensiones del proyecto será afectado de forma ligera, por lo que se concluye que el impacto se concentra en compatible, no reversible, con medida de mitigación, no significativo y de una duración temporal, sin embargo es importante mencionar que en lo que respecta a la calidad escénica es poco significativo por el desmonte

y despalme, de igual manera las interacciones ecológicas con el despalme y desmonte, no tiene medida de mitigación con una duración temporal.

### **Impactos a los aspectos socioeconómicos:**

Este impacto se refiere principalmente a la contratación del personal para la etapa de preparación del sitio, por lo tanto, existirán impactos benéficos en el Municipio de Tijuana del Estado de Baja California Norte, ya que habrá generación de empleos, demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores, sin embargo, los empleados serán contratados, solo por lo que dura la preparación del sitio, se concluye que los impactos son benéficos, pero se encuentran entre bajos y medio, pocos significativos y no significativos, cabe mencionar que todos son de una duración temporal.

### **Etapa de construcción:**

#### **Impactos al aire**

De igual manera que en la etapa de preparación estos impactos se refieren principalmente a la generación de partículas suspendidas como son polvos y los gases contaminantes que generan las maquinas al momento empezar la construcción de la obra civil, así como se también los residuos que se generen durante esta etapa pueden ser arrastrados por el viento y causar alguna contaminación al aire por lo que se recomienda tener un buen manejo de los residuos generados, se concluye que el impacto será moderado, reversible, con medida de mitigación, significativo y de una duración temporal.

Así como también los residuos generados pueden ser arrastrados por el viento, por lo que se recomienda tener un buen manejo de estos, se concluye que el impacto es adverso, moderado, no reversible, con medida de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

#### **Impactos por el ruido**

Se refiere principalmente a los ruidos generados por las maquinarias y equipos que se encuentren trabajando en la construcción de la obra civil, aunque no es de tanta relevancia por las pequeñas dimensiones del proyecto, se concluye que el impacto será adverso, compatible, reversible, con medidas de mitigación y de duración temporal.

#### **Impactos al suelo**

Se refiere principalmente a la alteración de la estructura y calidad del suelo principalmente en las actividades de la construcción de la obra civil, se concluye que el impacto será adverso, severo, no reversible, sin medidas de mitigación, significativo y duración permanente

Por otro lado, el empleo de maquinaria en el sitio alterará la estructura y calidad del suelo, se concluye que el impacto será adverso, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo, con una duración temporal.

Por último, la generación de residuos sólidos y líquidos podría afectar las características físicoquímicas del suelo y de esa manera afectar su calidad, se concluye que el impacto será adverso, compatible, no reversible, con medidas de mitigación con una duración temporal.

### **Impactos al agua**

Se refiere principalmente a la generación de residuos, que si no se lleva a cabo un buen manejo podría llegar al mar, se concluye que el impacto será adverso, compatible, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

### **Impactos al paisaje:**

Este impacto se refiere principalmente a la afectación de la calidad escénica por la construcción de la obra civil sin embargo por sus pequeñas dimensiones será afectado de forma ligera, se concluye que el impacto ser adverso, compatible, no reversible, con medidas de mitigación con una duración temporal.

### **Impactos a los aspectos socioeconómicos:**

Este impacto se refiere principalmente a la contratación del personal para la etapa de preparación del sitio, por lo tanto, existirán impactos benéficos en el Municipio de Tijuana del Estado de Baja California Norte, ya que habrá generación de empleos, demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores, sin embargo, los empleados serán contratados, solo por lo que dura la construcción del proyecto, se concluye que los impactos son benéficos, pero se encuentran entre bajos y medio, pocos significativos y no significativos, cabe mencionar que todos son de una duración temporal.

### **Etapas de operación y mantenimiento**

#### **Impactos al aire:**

Este impacto se refiere principalmente a los gases contaminantes que generarán los vehículos automotores de las personas que habitarán las casas habitación del proyecto, se concluye que el impacto es adverso, compatible, reversible, con medida de mitigación, poco significativo y de una duración permanente.

### **Impactos por el ruido**

Se refiere principalmente al ruido generado por los vehículos automotores de las personas que habitarán las 12 casas que se pretenden construir, este impacto será adverso, compatible, reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y duración permanente.

### **Impactos al suelo**

El impacto se refiere a la generación de residuos sólidos y líquidos en la zona ya que podría afectar la estructura, calidad y las características fisicoquímicas del suelo si no se mantiene un buen manejo de estos, sin embargo, si se maneja de una forma adecuada el impacto se clasifica adverso, bajo compatible, poco significativo, reversible con medidas de mitigación con una duración temporal.

### **Impactos al agua**

Se refiere principalmente a la generación de residuos (sólidos urbanos, manejo especial y peligroso) ya que si no se lleva a cabo un buen manejo de los residuos podrían llegar al mar, el impacto se considera adverso, moderado, no reversible, con medidas de mitigación y duración permanente.

### **Impactos al paisaje**

Este impacto se refiere principalmente al mantenimiento de las áreas verdes del proyecto por lo cual beneficiara a la calidad del paisaje y las interacciones ecológicas, ya que las áreas verdes se encuentran fuera de las instalaciones y contrastaran con la vegetación de la zona, sin embargo, no es de relevancia por sus pequeñas dimensiones, por lo que se concluye que el impacto será benéfico, significativo, con duración permanente.

De igual manera se refiere a la generación de residuos ya que si no se lleva a cabo un buen manejo de estos puede afectar el factor del paisaje, por lo que el impacto es de carácter adverso, compatible, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y con duración temporal.

### **Impactos a los aspectos socioeconómicos:**

Este impacto se refiere principalmente a la contratación del personal para la etapa de preparación del sitio, por lo tanto, existirán impactos benéficos en el Municipio de Tijuana del Estado de Baja California Norte, ya que habrá generación de empleos, demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores, se tiene previsto que se contrate a personal de forma permanente, por lo que el impacto es de carácter benéfico, poco significativo y de duración permanente.

### V.3. Valoración de los impactos.

Al realizar la matriz de Proyecto-Ambiente (Tabla 28), se identificaron 57 interacciones probables entre los componentes ambientales y las acciones del proyecto en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación- mantenimiento, con los criterios antes señalados se identificaron las actividades que representarían impactos adversos, poco significativos con medidas de mitigación de duración temporal, sin embargo también se identificaron impactos benéficos que se encuentran en el orden se poco significativos y significativos con duración permanente.

FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO												
			Preparación del sitio					Construcción				Operación y mantenimiento			
			Contratación del personal en esta etapa	Demonte y despalme de sitio del proyecto	Relevo y comparación del sitio	Empleo de maquinaria y equipo	Generación de residuos sólidos y líquidos	Contratación del personal	Uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto	Construcción de obra civil	Generación de residuos sólidos y líquidos	Contratación de personal para mantenimiento y operación	Tránsito de vehículos en la zona del proyecto	Mantenimiento preventivo y correctivo	Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos
Factores abióticos	AIRE	Calidad del Aire		(-) 2 S RM	(-) 2 S RM	(-) 2 S R M		(-) 2 PS R M					(-) 1 PS R M		
		Partículas suspendidas		(-) 2 S RM	(-) 2 S RM	(-) 2 S R M	(-) 2 PS NR M		(-) 2 PS R M		(-) 1 PS NR M	(-) 2 PS NR M		(-) 1 PS R M	
	RUIDO	Nivel del Ruido				(-) 1 PS R M			(-) 1 PS R M					(-) 1 PS R M	
	SUELO	Características físicoquímicas		(+) 2S NR M	(-) 2 PS NR M	(-) 1 PS NR M	(-) 2 PS NR M					(-) 2 PS NR M			(-) 2 PS NR M
	Estructura y calidad		(+) 2 S NR M	(-) 2 PS NR M	(-) 1 PS NR M			(-) 1 PS NR M	(+) 3 S NR NM						
	AGUA	Superficial				(-) 1 PS NR M	(-) 1 PS NR M					(-) 1 PS NR M			(-) 1 PS NR M
Factores bióticos	FLORA	Cobertura vegetal		(-) 1 PS NR M											
	FAUNA	Microfauna		(-) 2 S NR NM											
		Macrofauna		(-) 1 PS NR M		(-) 1 PS R M									
	PAISAJE	Calidad escénica		(-) 1 PS NR M	(-) 1 NS NR M		(-) 2 S NR M			(-) 1 S NR M	(-) 2 S NR M			(+) 1 S	(-) 1 PS NR M
	Interacciones ecológicas		(-) 1 NS NR NM	(-) 1 NS NR M											
Aspectos Socioeconómicos	ECONOMICOS	Generación de empleos	(+) 2 PS					(+) 2 PS					(+) 1 PS		
		Demanda de bienes y servicios	(+) 1 S					(+) 1 S					(+) 1 PS		
		Economía local	(+) 1 NS					(+) 1 NS					(+) 1 PS		
	SOCIALES	Calidad de vida	(+) 2 PS					(+) 2 PS					(+) 1 PS		

Tabla 28. Matriz del Proyecto-Ambiente

Cabe mencionar que en todas las etapas se identificaron impactos positivos en los factores socioeconómicos, y especialmente se identificó un impacto positivo en el factor ambiental de paisaje.

De igual manera los impacto adversos se concentran en los factores ambientales bióticos y abióticos, es importante mencionar que el mayor impacto adverso se localiza en la etapa de construcción del sitio, especialmente en la obra civil en donde se calificó severo, no reversible, sin medidas de mitigación, significativo y duración permanente, por lo que se deberá tomar especial atención a ese rubro, sin descuidar los demás impactos adversos que se identificaron.

La metodología en su conjunto permite realizar la toma de decisiones más adecuada de evaluar impactos ambientales durante las diferentes etapas del proyecto, priorizando las

medidas de mitigación para aquellas que resulten más impactadas, en la matriz anterior se destaca el resultado de las interacciones entre las diferentes actividades del proyecto y los componentes evaluados, (abióticos, bióticos y socioeconómicos).

A continuación, se detallan cada uno de las interacciones y clasificación de los impactos identificados mediante la evaluación. (Tabla 29).

Se presenta el **ANEXO C.** con la matriz de interacciones del proyecto ambiente, elaborada para el presente proyecto

<b>NATURALEZA DE LOS IMPACTOS</b>						
<b>ASPECTO</b>	<b>BENÉFICOS</b>			<b>ADVERSOS</b>		
	<b>NS</b>	<b>PS</b>	<b>S</b>	<b>NS</b>	<b>PS</b>	<b>S</b>
<b>Temporales</b>	2	4	2	3	18	8
<b>Prolongado</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Permanente</b>	0	4	1	0	10	5
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>13</b>

**Tabla 29.** Impactos benéficos, adversos y su duración

Abreviaciones NS: No significativo, PS: Poco significativo y S: Significativo (Tabla 30)

<b>NATURALEZA DE LOS IMPACTOS</b>		
<b>ASPECTO</b>	<b>BENÉFICOS</b>	<b>ADVERSOS</b>
<b>Temporales</b>	8	29
<b>Prolongado</b>	0	0
<b>Permanente</b>	5	15
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>44</b>

**Tabla 30.** Sumatoria de impactos benéficos y adversos

A continuación, se desglosan los impactos identificados junto con su correspondiente porcentaje en términos de Impactos benéficos, adversos y su duración en porcentaje

<b>IMPACTOS ADVERSOS (EN PORCENTAJE)</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>No significativo</b>	<b>Poco significativo</b>	<b>Significativo</b>
<b>Temporales</b>	5.2%	31.5%	14.2%
<b>Prolongado</b>	0	0	0
<b>Permanente</b>	0	17.5%	8.7%
<b>Total</b>	<b>5.2%</b>	<b>49%</b>	<b>22.9%</b>

**Tabla 31.** Impactos adversos (en porcentaje)

Como se puede observar el 5.2% de los impactos adversos serán no significativos con una duración temporal, el 31.5% serán impactos adversos poco significativos con duración temporal, 17.5% será poco significativo con duración permanente, el 14.2% será significativo con una duración temporal y un 8.7% será significativo con una duración permanente, lo cual da un total de 77.1% de impactos adversos (Tabla 31).

<b>IMPACTOS BENÉFICOS (EN PORCENTAJE)</b>			
<b>tiempo</b>	<b>No significativo</b>	<b>Poco significativo</b>	<b>Significativo</b>
<b>Temporales</b>	3.5%	7%	3.5%
<b>Prolongado</b>	0	0	0
<b>Permanente</b>	0	7%	1.8%
<b>Total</b>	<b>3.5%</b>	<b>14%</b>	<b>5.3%</b>

**Tabla 32.** Impactos benéficos (en porcentaje)

Como se puede observar de los impactos benéficos el 3.5% es no significativo de duración temporal, el 7% es poco significativo con duración temporal, el 7% y es poco significativo con una duración permanente, el 3.5% es de carácter significativo con duración temporal y el 1.8% es significativo con duración permanente, lo cual da un total de 22.8% de impactos benéficos (Tabla 32).

<b>Duración</b>	<b>MINIMIZACIÓN</b>		<b>REVERSIBILIDAD</b>	
	<b>Mitigable</b>	<b>No mitigable</b>	<b>Reversible</b>	<b>No reversible</b>
<b>Temporal</b>	28	1	11	16
<b>Prologado</b>	0	0	0	0
<b>Permanente</b>	13	2	3	12
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>28</b>

**Tabla 33.** Impactos reversibles, mitigables y su duración

<b>Importancia</b>	<b>MINIMIZACIÓN</b>	
	<b>Mitigable</b>	<b>No mitigable</b>
<b>No significativo</b>	2	1
<b>Poco significativo</b>	29	0
<b>Significativo</b>	11	2
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>3</b>

**Tabla 34.** Minimización e importancia

Como se puede observar 41 de los impactos resultantes (Tabla 33) se les puede aplicar alguna medida de mitigación, y 3 no tienen medidas de mitigación (Tabla 34).

Expresado en porcentaje el 93.1% de los impactos adversos tienen medida de mitigación y el 6.8% no tiene medida de mitigación.

<b>Importancia</b>	<b>Reversibilidad</b>	
	<b>Reversible</b>	<b>No reversible</b>
<b>No significativo</b>	0	3
<b>Poco significativo</b>	8	20
<b>Significativo</b>	6	7
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>30</b>

**Tabla 35.** Minimización e importancia

Como se puede observar 14 de los impactos resultantes son de carácter reversible lo cual se expresa en 31.8% y se observa que 30 impactos no tienen reversibilidad lo cual es equivalente al 68.1%, cabe mencionar que los impactos que no tienen reversibilidad se les puede aplicar alguna medida de mitigación, por lo que de esa manera se reduce el impacto negativo que podría traer el proyecto (tabla 35)

#### **V.4 Conclusiones.**

Como se puede observar en las tablas anteriores de un total de 57 impactos identificados, el mayor número es de carácter adverso con 29 temporales, y 15 permanentes, que da un total de 44 impactos adversos, equivalentes al 77.1% del total de los impactos identificados.

La mayoría de los impactos adversos serán temporales por lo que una vez finalizada la preparación y construcción del proyecto solo quedaran los 15 permanentes dando una relación de 34.09% restante de impactos adversos.

El menor de los impactos identificados son los benéficos de los cuales 8 son temporales y 5 permanentes lo cual da un total de 13 impactos benéficos, en porcentaje equivale a 22.8% del total de los impactos identificados.

Los 5 impactos benéficos permanentes presentaran un porcentaje del 8.77% del total de impactos identificados

El elemento mayor mente impactado será el suelo debido a las actividades realizadas en predio, estas serán 6 en la categoría de temporal y 6 en la categoría permanente

El aspecto socioeconómico solamente recibe impactos benéficos 8 en la categoría de temporal y 4 en la categoría permanente

El paisaje en un principio se verá afectado por las etapas de preparación y construcción, sin embargo durante la etapa de operación y mantenimiento este será positivo

## **VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

---

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

### Identificación de impactos por etapas del proyecto

Es importante mencionar que como consultora ambiental se puede establecer por medio de la bibliografía los impactos que pudieron haber sucedido en las etapas de preparación del sitio y construcción, cabe mencionar que estas etapas no fueron evaluadas ya que el proyecto se encontró construido en el momento que se inició el estudio.

Se presentan tres tablas donde se explican las medidas de mitigación y resultado se su aplicación de las etapas de preparación de sitio (Tabla 36), construcción de sitio (Tabla 37) y operación y mantenimiento del sitio (Tabla 38).

### Etapa de preparación del sitio

<b>Etapa</b>	<b>Impacto</b>	<b>Aspecto del Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Resultado de la Medida de Mitigación</b>
<b>Preparación Del Sitio</b>	<b>Aire</b>	<p>La maquinaria al momento de realizar el desmonte y despalle del sitio de proyecto así como el relleno y compactación del sitio, podría propiciar la Generación de partículas suspendidas como lo son polvos y gases contaminantes como monóxido de carbono y dióxido de carbono</p> <p>Los residuos generados pueden ser arrastrados por el viento, por lo que se recomienda tener un buen manejo de estos.</p>	<p>Para evitar el levantamiento de polvos durante la etapa de preparación, se humedecerá el área de trabajo previamente con agua tratada</p> <p>Se dará mantenimiento previo a todos los vehículos, esto con el fin de asegurarse de que se encuentren en óptimas condiciones y asegurar que las emisiones a la atmosfera sean lo más bajas posible.</p>	<p>Las emisiones de partículas a la atmosfera serán controladas y reducidas.</p> <p>La calidad de las emisiones generadas por los vehículos y maquinaria serán controlados</p>
	<b>Ruido</b>	<p>durante la etapa de preparación de sitio las maquinarias y equipos que se utilizaran podrían generar ruido</p>	<p>Para evitar la emisión excesiva de ruido por parte de los vehículos y maquinaria, éstos se someterán a mantenimiento periódico en talleres adecuados para este fin, se acataran las NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-081-SEMARNAT-1994 y NOM-011-STPS-2001 mencionadas en el punto III</p> <p>El personal contara con la protección auditiva necesaria durante las actividades que generen niveles altos de ruido</p>	<p>Se reducirán y controlarán las emisiones de ruido por parte de vehículos y maquinaria empleados.</p> <p>Se prevendrá niveles de ruido que pudieran comprometer la salud de los trabajadores empleados durante la preparación</p>

	<b>Suelo</b>	<p>la estructura y las características fisicoquímicas del suelo se alteraran en las actividades de desmonte y despalme del suelo</p> <p>El relleno y compactación del sitio, afectarán las características fisicoquímicas y la estructura del suelo</p> <p>El empleo de maquinaria en el sitio podría alterar notablemente la estructura y calidad del suelo</p> <p>La generación de residuos sólidos y líquidos podría afectar notablemente las características fisicoquímicas y la calidad del suelo</p>	<p>El material procedente del despalme y nivelación será empleado en otras áreas como ornamento, relleno y desniveles</p> <p>Para evitar la contaminación del suelo y evitar la infiltración al subsuelo de líquidos contaminantes, no se realizara mantenimiento de vehículos o equipo en el área del proyecto</p> <p>El mantenimiento de equipos se realizará en talleres apropiados para este fin</p> <p>No se almacenaran combustibles, aceites, lubricantes o cualquier otro hidrocarburo en el predio.</p> <p>Se generaran RSU y RME los cuales serán manejados correctamente de acuerdo al punto II</p>	<p>Se evitará la contaminación del suelo.</p> <p>Mejor identificación de los residuos generados</p> <p>Se evitará la infiltración de contaminantes en el suelo.</p>
	<b>Agua</b>	<p>Se podría dar la generación de residuos, que si no se lleva a cabo un buen manejo podrían llegar al mar</p>	<p>Por la magnitud de la obra y la distancia con el mar, se colocara un tapanco vertical (barda provisional), en la parte colindante de la playa, se construirá con hojas de triplay de 4'x8' 3/4" (1.20m de alto) y ancladas en el terreno con barrote de 4"x 4" x 8',</p>	<p>Se evitara cualquier intercambio de materiales por efectos de arrastres debido a la fuerza del viento.</p>
	<b>Flora</b>	<p>Al momento del desmonte del sitio del proyecto, en donde la cobertura vegetal del sitio se perderá de forma definitiva, aunque no presenta relevancia debido a que en el sitio está inexistente la flora</p> <p>Solo en los alrededores existe la presencia de flora</p>	<p>El material procedente del despalme y nivelación será empleado en otras áreas como parte del ornato desniveles y relleno</p> <p>Se desmontara únicamente la superficie de suelo necesaria y de acuerdo a lo autorizado para el proyecto.</p> <p>No se realizara quema de ningún residuo vegetal.</p>	<p>Sólo se verán afectadas las superficies destinadas a construcción.</p> <p>Se evitará afectar innecesariamente el sistema ambiental.</p>
	<b>Fauna</b>	<p>la actividad de desmonte y despalme del sitio del proyecto podría desplazar a la microfauna y macrofauna que habita en esa zona</p> <p>Se impactará a la fauna debido a la actividad y empleo de maquinaria así como equipo</p>	<p>El desmonte será realizado de manera lenta y paulatinamente.</p> <p>la extracción de fauna silvestre que pudiera encontrarse dentro del área del proyecto se prohíbe</p>	<p>Las especies de fauna silvestre podrán desplazarse de manera segura hacia otras zonas que sean susceptibles de ser colonizadas.</p> <p>Se evitará la extracción y sacrificio de ejemplares de</p>

		<p>en la zona del proyecto, ya que esta generará ruido, por lo que existe una gran posibilidad de que sea desplazada, aunque no es de tanta relevancia ya que el sitio se encuentra impactado por proyectos de carácter antropogénico, sin embargo, existe fauna a los alrededores que podría ser impactada</p>	<p>Se Realizara revisión durante la etapa de construcción con el fin de ahuyentar a la fauna susceptible de verse afectada</p> <p>Únicamente se deberá afectar las áreas destinadas a la infraestructura del proyecto.</p> <p>Se realizara la construcción de cercas para que no permita el paso de especies de los alrededores al área del proyecto</p>	<p>fauna que pudieran encontrarse en el área de construcción.</p>
	<b>Paisaje</b>	<p>la afectación de la calidad escénica y a las interacciones ecológicas por el desmonte y relleno y compactación del sitio podrían afectar el paisaje</p> <p>Este aspecto no es de tanta relevancia por las pequeñas dimensiones del proyecto, será afectada de forma ligera la calidad escénica, además es poco significativo por el desmonte y despalme</p>	<p>Con el fin de producir un menor impacto en la calidad paisajística dentro del área del predio, se procurará realizar actividades de preparación sólo en aquellas áreas destinadas para tal fin.</p> <p>Durante el desmonte y despalme, se procurará mantener la vegetación nativa de aquellas áreas no destinadas a construcción.</p>	<p>Se provocará el menor impacto posible a la calidad paisajística de la zona.</p> <p>Se obtendrá una mejora significativa en el paisaje por no afectar los elementos externos</p>
	<b>Medio Socio-económico</b>	<p>La contratación del personal para la etapa de preparación del sitio.</p> <p>Existirán impactos benéficos en el Municipio de Tijuana del Estado de Baja California Norte, sin embargo, los empleados serán contratados, solo por lo que dura la preparación del sitio</p>	<p>El personal podría contaminar el entorno con RSU o aguas residuales</p> <p>Por lo que los residuos serán tratados de igual manera que en el impacto de suelo y las aguas residuales por la empresa ECOSAN</p>	<p>habrá generación de empleos, demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores</p> <p>manejo correcto de residuos</p> <p>se evitara la afectación al agua y suelo</p>

**Tabla 36.** Medidas de mitigación de la etapa de preparación del sitio

**Etapa de construcción del sitio**

<b>Etapa</b>	<b>Impacto</b>	<b>Aspecto del Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Resultado de la Medida de Mitigación</b>
<b>Preparación Del Sitio</b>	<b>Aire</b>	<p>La generación de partículas suspendidas como son polvos y gases contaminantes que generan las maquinas al momento empezar la construcción de la obra civil</p> <p>residuos que se generen durante la etapa de</p>	<p>Para evitar el levantamiento de polvos durante la etapa de preparación, se humedecerá el área de trabajo previamente con agua tratada</p>	<p>Las emisiones de partículas a la atmosfera serán controladas y reducidas.</p> <p>La calidad de las emisiones generadas por</p>

		<p>construcción pueden ser arrastrados por el viento y causar alguna contaminación al aire por lo que se tendrá un buen manejo de los residuos generados</p>	<p>Se dará mantenimiento previo a todos los vehículos, esto con el fin de asegurarse de que se encuentren en óptimas condiciones y asegurar que las emisiones a la atmosfera sean lo más bajas posible.</p> <p>se mantendrá el tapanco vertical (barda provisional), en la parte colindante de la playa</p>	<p>los vehículos y maquinaria serán controlados</p>
	<b>Ruido</b>	<p>durante la etapa de construcción de sitio las maquinarias y los equipos que se utilizaran podrían generar ruido</p>	<p>Para evitar la emisión excesiva de ruido por parte de los vehículos y maquinaria, éstos se someterán a mantenimiento periódico en talleres adecuados para este fin, se acataran las NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-081-SEMARNAT-1994 y NOM-011-STPS-2001 mencionadas en el punto III</p> <p>El personal contara con la protección auditiva necesaria durante las actividades que generen niveles altos de ruido</p>	<p>Se reducirán y controlarán las emisiones de ruido por parte de vehículos y maquinaria empleados.</p> <p>Se prevendrá niveles de ruido que pudieran comprometer la salud de los trabajadores empleados durante la preparación</p>
	<b>Suelo</b>	<p>alteración de la estructura y calidad del suelo principalmente en las actividades de la construcción de la obra civil</p> <p>el empleo de maquinaria en el sitio alterará la estructura y calidad del suelo</p> <p>la generación de residuos sólidos y líquidos podría afectar las características fisicoquímicas del suelo y de esa manera afectar su calidad</p>	<p>Para evitar la contaminación del suelo y evitar la infiltración al subsuelo de líquidos contaminantes, no se realizara mantenimiento de vehículos o equipo en el área del proyecto</p> <p>El mantenimiento de equipos se realizará en talleres apropiados para este fin</p> <p>No se almacenaran combustibles, aceites, lubricantes o cualquier otro hidrocarburo en el predio.</p> <p>Se generaran RSU y RME los cuales serán manejados correctamente de acuerdo al punto II</p>	<p>Los RSU se colocaran en contenedores metálicos con tapa y letreros alusivos a su contenido en donde deberán depositarse los residuos en forma separada los orgánicos de los inorgánicos</p> <p>Los RME su recolección será por parte de una empresa autorizada</p> <p>Los RSU serán colectados y entregados al sistema de recolección de residuos de Tijuana, Baja California.</p>
	<b>Agua</b>	<p>Se podría dar la generación de residuos, que si no se lleva a cabo un buen manejo podrían llegar al mar</p>	<p>Se mantendrá el tapanco vertical (barda provisional), en la parte colindante de la playa este en caso de sufrir daño o alteraciones se reparara</p>	<p>Se evitara cualquier intercambio de materiales por efectos de arrastres debido a la fuerza del viento.</p>

		Los trabajadores realizarán sus necesidades en áreas destinadas del proyecto	Se utilizarán pipas para el transporte del agua y solamente se empleará agua tratada necesaria según las necesidades durante la obra.  Se instalarán sanitarios portátiles pertenecientes a la compañía ECOSAN	Se evitará la contaminación por sustancias peligrosas.  Se evitará el uso irracional del recurso agua.
	<b>Flora</b>	Misma información apartado de preparación del sitio  No aplica en matriz	Misma información apartado de preparación del sitio  No aplica en matriz	Misma información apartado de preparación del sitio  No aplica en matriz
	<b>Fauna</b>	Misma información apartado de preparación del sitio  No aplica en matriz	Misma información apartado de preparación del sitio  No aplica en matriz	Misma información apartado de preparación del sitio  No aplica en matriz
	<b>Paisaje</b>	La afectación de la calidad escénica por la construcción de la obra civil se podría ver afectada por la construcción	Con el fin de producir un menor impacto en la calidad paisajística dentro del área del predio, se procurará realizar actividades de construcción sólo en aquellas áreas destinadas para tal fin.	Se provocará el menor impacto posible a la calidad paisajística de la zona.
	<b>Medio Socio-económico</b>	Mantenimiento de La contratación del personal para la etapa de construcción del sitio.  Existirán impactos benéficos en el Municipio de Tijuana del Estado de Baja California Norte  sin embargo, los empleados serán contratados, solo por lo que dura la construcción del sitio	El personal podría contaminar el entorno con RSU o aguas residuales  Por lo que los residuos serán tratados de igual manera que en el impacto de suelo y las aguas residuales por la empresa ECOSAN	habrá generación de empleos, demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores  manejo correcto de residuos  se evitara la afectación al agua y suelo

**Tabla 37.** Medidas de mitigación de la etapa de construcción del sitio

### **Etapa de operación y mantenimiento**

<b>Etapa</b>	<b>Impacto</b>	<b>Aspecto del Impacto</b>	<b>Medida de Mitigación</b>	<b>Resultado de la Medida de Mitigación</b>
<b>Preparación Del Sitio</b>	<b>Aire</b>	Se generarán gases contaminantes por parte de los vehículos automotores de las personas que habitaran las cosas habitación del proyecto	Se tendrán horarios de entrada y salida de los vehículos automotores del área del proyecto	La calidad de las emisiones generadas por los vehículos serán controlados

	<b>Ruido</b>	al ruido generado por los vehículos automotores y las actividades de las personas que habitarán las 12 casas habitación	Existirá un toque de queda para las personas al momento de realizar actividades que generen ruidos altos (construcción, reparación y recreación)  Se presentara un horario entrada y salida de los vehículos automotores del área del proyecto	Se reducirá y controlará el ruido por parte de vehículos y las personas  Se prevendrá niveles de ruido que pudieran comprometer la salud de los vecinos y fauna colindante
	<b>Suelo</b>	Las actividades podrían genera una filtración de líquidos al subsuelo al remover la capa superficial de éste  la generación de residuos sólidos y líquidos en la zona ya que podría afectar la estructura, calidad y las características fisicoquímicas del suelo si no se mantiene un buen manejo de estos	Para evitar la contaminación del suelo y evitar la infiltración al subsuelo de líquidos contaminantes, no se realizara mantenimiento de vehículos de las personas en el sitio  Los RSU serán colectados y entregados al sistema de recolección de residuos de Tijuana, Baja California	Los RSU se colocaran en contenedores metálicos con tapa y letreros alusivos a su contenido en donde deberán depositarse los residuos en forma separada los orgánicos de los inorgánicos  Los RME su recolección será por parte de una empresa autorizada  Los RSU serán colectados y entregados al sistema de recolección de residuos de Tijuana, Baja California.
	<b>Agua</b>	Se podría dar la generación de residuos, que si no se lleva a cabo un buen manejo podrían llegar al mar  Aguas residuales por parte de las casas habitación	Se realizaran instalaciones para captadores de agua de lluvia, para el riego del talud ajardinado medida ahorrativa de agua, esto para evitar un uso irracional del recurso  el agua residual será conectada y enviada al drenaje principal de la zonadel proyecto  Se sustituye el tapanco por una barda de bloque con refuerzos horizontales y verticales de acero y con celdas coladas, sobre una cimentación tipo L (de colindancia) de dimensiones establecidas, siguiendo la normatividad e índices de seguridad del reglamento de obra vigente,	Se evitará la contaminación por sustancias peligrosas.  Se evitará el uso irracional del recurso agua.  La barda tiene la finalidad de proteger permanentemente la zona costera.  Se evitara una descarga directa al mar y la costa
	<b>Flora</b>	Plantación de ejemplares de plantas en el talud ajardinado del proyecto	Se utilizara Carpobrotus edulis (también conocido como ña de león o Hierba del cuchillo) al en proyecto  Las áreas verdes de ornato recibirán mantenimiento, el cual asegure su permanencia y desarrollo	Se dará armonía al talud ajardinado al usar la misma variedad de planta que existe en la zonas aledañas  Implementación en la mejora de paisaje por la adición del ejemplar de

				flora acondicionado a la zona
	<b>Fauna</b>	Plantación de ejemplares de plantas en el talud ajardinado del proyecto	Interacciones ecológicas de plantas con insectos polinizadores	Permanencia por la polinización y embellecimiento por la floración de los ejemplares
	<b>Paisaje</b>	Mantenimiento de las áreas verdes del proyecto por lo cual beneficiara a la calidad del paisaje y las interacciones ecológicas, ya que las áreas verdes se encuentran fuera de las instalaciones y contrastaran con la vegetación de la zona  generación de residuos ya que si no se lleva a cabo un buen manejo de estos puede afectar el factor del paisaje	Los jardines y demás áreas verdes del talud ajardinado recibirán mantenimiento para asegurar una mejor calidad paisajística del área  Se utilizaran las medidas propuestas en el PVA	Se provocará el menor impacto posible a la calidad paisajística de la zona.  Se obtendrá una mejora significativa en el paisaje por el talud ajardinado a las casas habitación y embellecimiento del área
	<b>Medio Socio-económico</b>	Mantención de La contratación del personal para la etapa de construcción del sitio.  Existirán impactos benéficos en el Municipio de Tijuana del Estado de Baja California Norte  los empleados serán contratados, solo por situaciones donde se de mantenimiento al sitio	El personal podría contaminar el entorno con RSU	habrá generación de empleos, demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores  manejo correcto de residuos  se evitara la afectación al agua y suelo al realizar el mantenimiento de forma correcta

**Tabla 38.** Medidas de mitigación de la etapa de operación y mantenimiento del sitio

## VI.2. Programa de vigilancia ambiental.

Se contará con un PVA (Programa de Vigilancia Ambiental), cuyo objetivo principal será el llevar a cabo cada una de las medidas de prevención y mitigación identificadas para la realización del proyecto.

Se contara con personal para llevar a cabo cada una de las medidas de mitigación mencionadas etapas de preparación de sitio (Tabla 36), construcción de sitio (Tabla 37) y operación y mantenimiento del sitio (Tabla 38) del punto VI.1

**A continuación se mencionan los objetivos de PVA:**

Las etapas del proyecto se subdividirán de acuerdo al número de impactos que se hayan identificado, esto con la intención de facilitar la aplicación de las medidas correctivas, tiempos de ejecución, cantidades y personal que llevara a cabo las actividades.

Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención presentadas en el proyecto

Minimizar el impacto al evitar que las operaciones se realicen fuera de las zonas señaladas del proyecto

Realizar un seguimiento periódico de los distintos factores ambientales con el fin de establecer la afectación de los mismos en etapas tempranas del proyecto y que permitan la implementación de medidas correctivas no consideradas o modificaciones de las ya establecidas

Facilitar a las autoridades pertinentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento del proyecto

### **VI.3. Seguimiento y control (monitoreo).**

Se llevara a cabo un programa el cual incluye los puntos mencionados en el capítulo VI.1 y en el capítulo VI.2, en las diferentes fases del proyecto se tendrán en cuenta 2 aspectos significativos: los residuos y el agua.

Los Residuos de Manejo Especial (RME) y los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) serán temporales durante la etapa de preparación y construcción del sitio y se dará un manejo conforme lo mencionado en el punto II.2.7.

El agua residual será conectada y dispuesta en la red municipal de la zona, los RSU producidos por las personas serán colectados y entregados al sistema de recolección de residuos de Tijuana, Baja California.

No se prevé la generación de Residuos Peligrosos (RP), sin embargo se estará al pendiente para evitar su generación y se dará un cabal cumplimiento de acuerdo a la normativa vigente, La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos (LGPGIR) para el estado de Baja California, el Reglamento de la LGPGIR y la NOM-052-SEMARNAT-2005.

Como se mencionó en el capítulo II.2.7, en caso de generarse este tipo de residuos, serán tratados por una empresa autorizada (lavandería industrial MAYPA SA de CV), para su recolección, transporte y disposición final.

El agua residual generada por parte de los trabajadores será temporal durante las etapas de preparación y construcción y se dispondrá de acuerdo a la empresa autorizada ECOSAN.

Al termino del monitoreo se seguirá de acuerdo a la normativa vigente y a lo estipulado en los reportes del PVA.

Para llevar a cabo de manera correcta la etapa de preparación y construcción se tomaran en cuenta los puntos de permanencia de acuerdo a la memoria de cálculo.

#### **VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianza.**

De acuerdo al artículo 51 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN”, no aplica a ninguno de los criterios mencionados así como no se contrapone a los lineamientos mencionados de los ordenamientos anteriores en términos para fijar una fianza

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

---

### **VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.**

El sitio en el cual se quiere elaborar la construcción de las casas habitación, el muro de contención, la vialidad, el talud ajardinado y los andadores, es una zona que ya presenta impacto por parte de las interacciones de los habitantes del Fraccionamiento San Antonio del Mar, de acuerdo al sistema ambiental la modificación que se llegaría causar sería mínima por las pequeñas dimensiones de la obra

El sitio actualmente es utilizado como tiradero clandestino de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) proveniente de los alrededores del sitio así como residuos de manejo especial (RME) tales como varillas, llantas, ladrillos y pedacera de madera con pintura

Hay presencia de fauna nociva (roedores e insectos) por parte de la actividad de los pobladores y turistas que no cuidan el área tirando residuos que atraen a este tipo de fauna y no se presenta cobertura vegetal en el predio de construcción por las actividades antropogénicas

La afectación por las etapas de la preparación del sitio y construcción será mínima debido a que las obras que serán realizadas en el sistema ambiental ya se encuentran previamente impactadas, la etapa de operación y mantenimiento presentara un régimen de control de residuos para evitar que este regrese a su situación actual

### **VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.**

Tomando en cuenta las etapas de preparación y construcción, al comienzo de la etapa de operación y mantenimiento del sitio se evitaran las problemáticas antes mencionada.

Durante la etapa de operación del sitio se fomentara una mejora en la calidad paisajística por la presencia de plantas, instalaciones cuidadas, calles pavimentadas y mantenimiento para la permanencia de estas

Otros aspectos a considerar serian que se evitara la continua degradación del predio ya que se encuentra en un plano inclinado que propicia derrumbes y deslaves en temporadas de lluvia o fuertes vientos, se evitara la contaminación y afectación por encharcamientos en épocas de lluvia ya que se instalara medidas de captación para el talud ajardinado y sistema de conexión al drenaje para evitar su encharcamiento, se presentara un control adecuado de los RSU ya que estos serán recogidos por el municipio, se evitara la perdida de la calidad paisajística y se reforestara un porcentaje significativo del predio con vegetación que servirá como ornato en la parte inferior de las casas habitación con flora adecuada a la zona costera

El proyecto se integra al área al dar embellecimiento al área, continuidad al área del fraccionamiento y protección a la ZFMT por el muro de contención

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

Tomando en cuenta las medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI.1.

Se podrán mitigar y corregir los distintos elementos que interactúen con el proyecto, en mayor medida con el ambiente, usando los criterios del capítulo VI se presentan los siguientes efectos (Tabla 39)

<b>MEDIO</b>	<b>EFFECTOS DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA</b>
<b>FLORA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dará armonía al talud ajardinado al usar la misma variedad de planta que existe en la zonas aledañas</li> <li>• Se evitará afectar innecesariamente el sistema ambiental.</li> <li>• Implementación en la mejora de paisaje por la adición del ejemplar de flora acondicionado a la zona</li> </ul>
<b>FAUNA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las especies de fauna silvestre podrán desplazarse hacia otras zonas que sean susceptibles de ser colonizadas.</li> <li>• Permanencia por la polinización y embellecimiento por la floración de los ejemplares</li> <li>• Se evitará la extracción de ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en el área de construcción.</li> </ul>
<b>PAISAJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se provocará el menor impacto posible a la calidad paisajística de la zona.</li> <li>• Se obtendrá una mejora significativa en el paisaje por el talud ajardinado a las casas habitación y embellecimiento del área</li> </ul>
<b>AGUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evitará la contaminación por sustancias peligrosas.</li> <li>• Se evitará el uso irracional del recurso agua.</li> <li>• Se evitara una descarga directa al mar y la costa</li> <li>• Se protegerá permanentemente la zona costera gracias a la barda</li> </ul>
<b>SUELO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evitará la contaminación del suelo.</li> <li>• Mejor identificación de los residuos generados</li> <li>• Se evitará la infiltración de contaminantes en el suelo.</li> <li>• Los RSU se colocaran en contenedores metálicos con tapa y letreros alusivos a su contenido en donde deberán depositarse los residuos en forma separada los orgánicos de los inorgánicos</li> <li>• Los RME su recolección será por parte de una empresa autorizada</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los RSU serán colectados y entregados al sistema de recolección de residuos de Tijuana, Baja California.</li> </ul>
<b>ATMOSFERA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las emisiones de partículas a la atmosfera serán controladas y reducidas.</li> <li>• La calidad de las emisiones generadas por los vehículos y maquinaria serán controlados.</li> <li>• La calidad de las emisiones generadas por los vehículos serán controlados</li> </ul>
<b>RUIDO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prevendrá niveles de ruido que pudieran comprometer la salud de los vecinos y fauna colindante</li> <li>• Se reducirá y controlarán las emisiones de ruido por parte de vehículos y maquinaria empleados.</li> <li>• Se prevendrá niveles de ruido que pudieran comprometer la salud de los trabajadores empleados durante la preparación y construcción.</li> </ul>
<b>SOCIOECONÓMICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• habrá generación de empleos, demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores</li> <li>• manejo correcto de residuos</li> <li>• se evitara la afectación al agua y suelo al realizar el mantenimiento de forma correcta</li> </ul>

**Tabla 39.** Efectos producidos en el proyecto por las medidas de mitigación

#### **VII.4. Pronóstico ambiental.**

No se presentara un gran cambio en el escenario donde se instalará el proyecto ya que el área en donde se realizara se encuentra urbanizada en los alrededores del proyecto

La población de flora y fauna es inexistente en el predio debido a las actividades antropogenicas de los pobladores y turistas

No varían las condiciones actuales del escenario, no existiendo modificaciones a las condiciones naturales propias del lugar, se propicia al dar continuidad al fraccionamiento y entorno

Existirán cambios establecidos, debido a que el uso del suelo va de acuerdo al proyecto, la zona de influencia y el sistema ambiental no se verán afectados por el proyecto, debido a que se integra al área al dar continuidad a la zona y se presenta el criterio de es el impulso urbano y la tendencia de desarrollo es: Urbano

## **VII.5. Evaluación de alternativas.**

Se tiene como único el sitio en el que se pretende realizar el proyecto.

La superficie en la cual se plantea la distribución total del proyecto queda delimitada solo al área donde se realizará la preparación, construcción y operación, no habrá impactos significativos de acuerdo a lo demostrado en la Matriz de ponderación de impactos ambientales ya que la mayoría de ellos serán temporales

## **VII.6 Conclusiones.**

Teniendo en cuenta los puntos tomados anteriormente los impactos que se llegaron a identificar presentan medidas de prevención y de mitigación, por su parte el área donde se instalará el proyecto del muro de contención con contrafuertes, estacionamiento y terraza se encuentra en un estado de urbanización e impacto por parte de los residentes y de las construcciones aledañas

Como fue descrito en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC), el Programa Regional De Desarrollo Urbano Turístico Y Ecológico Del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN) y el Plan Municipal De Desarrollo Urbano, el proyecto no se contrapone con los puntos dictados en el documento, si no presentando compatibilidad de acuerdo al uso de suelo, también cumple con el criterio de impulso urbano donde la tendencia de desarrollo es: urbano, fraccionamientos, servicios turísticos e Integración de nuevos desarrollos al este de la autopista expresado en la unidad de gestión ambiental (UGA).

La Política ambiental de la UGA es el Aprovechamiento Sustentable con consolidación, el uso estratégico y actual mencionado es urbano sujeto a programa de desarrollo urbano (PDU) a su vez el POEBC indica que los usos compatibles son: Turismo, suburbano y agrícola

Por lo tanto se concluye que el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN” ubicado en el Fraccionamiento San Antonio del Mar presenta viabilidad para su desarrollo.

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

---

## VIII.1 Presentación de la información

A continuación se anexan una serie de documentos que servirán de retroalimentación para los puntos anteriores, estos anexos han sido mencionados al final de los puntos para relación y fortalecimiento de la información presentada

### VIII.1.1 Cartografía

Se presenta el **ANEXO E.** el cual incluye la cartografía y mapas utilizados del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), mapas del Atlas de Vulnerabilidad Hídrica en el cual se presenta el proyecto, Mapa con los tipos de suelo en Tijuana y Mapa del uso de suelo

### VIII.1.2 Fotografías

Se presenta el **ANEXO F.** con las fotografías tomadas desde distintos puntos, este anexo incluye los siguientes elementos:

Vista Norte, Vista Sur, Vista Este, Vista Oeste, detalle de la cobertura vegetal de la zona Este y detalle de los alrededores de la zona

## VIII.2 Otros Anexos

También se presentan los siguientes **ANEXOS:**

**ANEXO A.** con los planos del proyecto, cortes, medidas y detalles de las casas habitación, el muro de contención, la vialidad, el talud jardinado y los andadores

**ANEXO B.** con la memoria de cálculo estructural en la cual se definen los criterios estructurales y de sismicidad de las casas habitación y el muro de contención

**ANEXO C.** la matriz de interacciones del proyecto-ambiente para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

**ANEXO D.** el programa de actividades dividido en lapsos de 18 meses

**ANEXO G.** la memoria técnica levantamiento GPS donde se expresan los puntos de control geodésicos para ubicación de la Zona Federal Marítimo Terrestre, la Pleamar Máxima y los Terrenos Ganados al Mar

Anexos referentes a los datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental:

**ANEXO H.** del punto 1.2.2 con el RFC del promovente

**ANEXO I.** del punto 1.2.3 con el Poder del representante legal y credencial de identificación otorgado por el Instituto Nacional Electoral (INE)

**ANEXO J.** del punto 1.2.5 Clave Única de Registro de Población (CURP) y la cedula profesional de los responsables técnicos del estudio

### **VIII.3 Bibliografía**

Secretaría De Gobernación. (2019). Atlas Nacional de Riesgos. Gob.mx. Sitio web: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx> 4 de febrero de 2019

Instituto Mexicano De Tecnología Del Agua (2016). Atlas de Vulnerabilidad Hídrica. Gob.mx. Sitio web: [https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros\\_html/atlas-2016/](https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/atlas-2016/) 3 de febrero de 2019

Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2019). CENAPRED. Gob.mx. Sitio web: <https://www.gob.mx/cenapred>. 4 de febrero de 2019

XXII Ayuntamiento de Tijuana. (2019). Instituto Metropolitano de Planeación. Gob.mx. Sitio web: <https://www.implantijuana.org/información/planes-y-programas/pmdut/> 1 de febrero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2019) Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir. Gob.mx. Sitio web: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/parque-nacional-sierra-de-san-pedro-martir-region-con-importantes-reservas-forestales-de-bosque>. 3 de febrero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2016) Parque Nacional Constitución de 1857. Gob.mx. Sitio web: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/parque-nacional-constitucion-de-1857>

Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 05 de febrero de 1917

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California. Publicada en el Periódico Oficial No. 23, de Fecha 16 de agosto de 1953, Tomo LXVI

Ley General De Bienes Nacionales. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004

Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988

Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003

Ley Federal del Mar. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de enero de 1986

Ley de Aguas Nacionales. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de diciembre de 1992

Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California. Publicado en el Periódico Oficial No. 53, de fecha 30 de noviembre de 2001, Sección I, Tomo CVIII

Plan Nacional De Desarrollo 2013-2018. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Mayo de 2013

Baja California Gobierno Del Estado. (2013). Plan Estatal De Desarrollo 2014-2019. Gob.mx. Sitio web: <http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/gobierno/ped/ped.jsp>. 21 de enero de 2019

Plan Municipal De Desarrollo 2017-2019. Publicado en el periódico Oficial No. 12 Tomo CXXIV Sección I. de fecha 10 de enero de 2019

XXII Ayuntamiento de Tijuana. (2017). Plan Municipal de Desarrollo 2017-2019. Gob.mx. Sitio web: <https://www.implantijuana.org/información/planes-y-programas/pmd-2017-2019/> 19 de enero de 2019

Secretaria De Protección Al Ambiente De Baja California (2014). Programa De Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California. Gob.mx. Sitio web: <http://www.spabc.gob.mx/wp-content/uploads/2018/04/DOCUMENTO-COMPLETO-POEBC-2014.pdf>

Secretaría de Infraestructura y. Desarrollo Urbano del Estado. (2001). Programa Regional De Desarrollo Urbano Turístico Y Ecológico Del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada. Gob.mx. Sitio web: <http://www.sidue.gob.mx/programas.aspx>. 17 de enero de 2019

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. 1988. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. D.O.F. 30 de enero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1997. NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. D.O.F. 7 de enero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1998. NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. D.O.F. 8 de enero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2011. 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. D.O.F. 2 de enero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1995. 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 en circulación y su método de medición. D.O.F. 10 de enero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1995. NOM-081-SEMARNAT-1994; Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. D.O.F. 11 de enero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2012. NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Que Establece los Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.. D.O.F. 9 de julio de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. 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. D.O.F. 6 de enero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2014. NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. D.O.F. 15 de enero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2007. NOM-044-SEMARNAT-2006. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg. D.O.F. 13 de enero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2007. NOM-045-SEMARNAT-2006. Establece los límites de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel, o mezclas que incluyan diésel como combustible. D.O.F. 10 de enero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1993. NOM-050-SEMARNAT-1993. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel o gas licuado de petróleo, o gas Natural u otros combustibles alternos como combustible, respectivamente. D.O.F. 13 de enero de 2019

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. 2002. NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido D.O.F. 15 de enero de 2019

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2015. NOM-146-SEMARNAT-2017. Que establece la metodología para la identificación, delimitación y representación

cartográfica que permitan la ubicación geográfica de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar. D.O.F. 17 de febrero de 2019

Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental (2016) Vicente Conesa Fernandez Vitora. Sitio web: [centro.paot.mx/documentos /varios/guia\\_metodologica\\_impacto\\_ambiental.pdf](http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf)

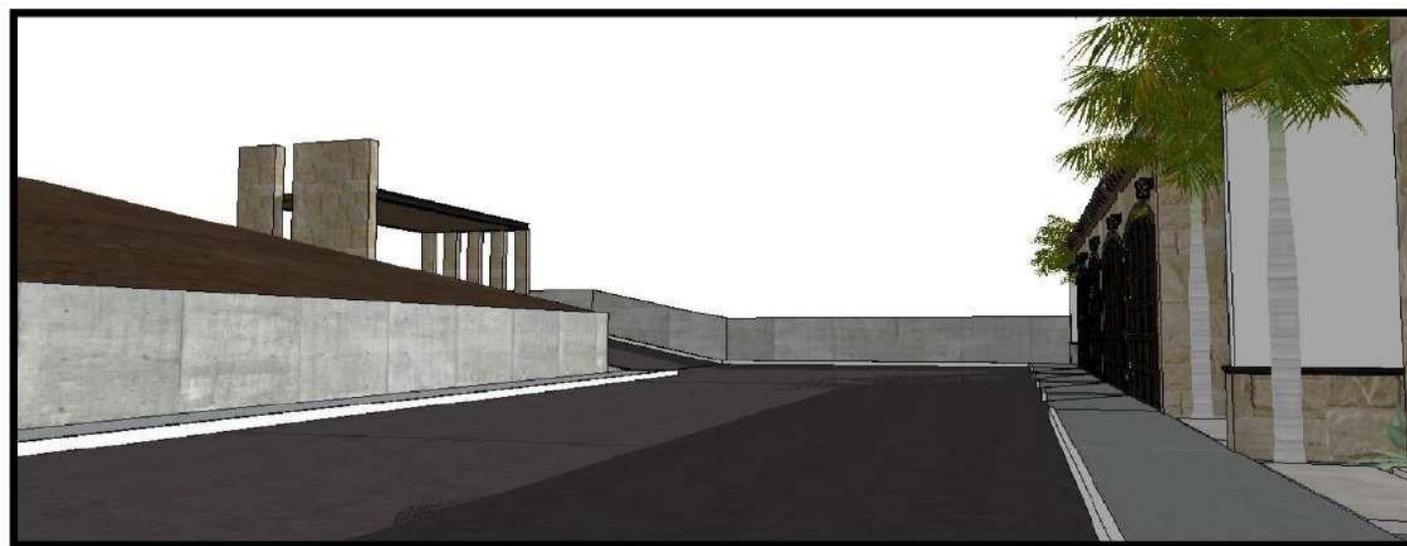
Servicio Meteorológico Nacional (2018) Resúmenes Mensuales de Temperaturas y Lluvia 28 de enero del 2019 de <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-ylluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRÁFICA E INFORMÁTICA. 2019. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Sitio web: [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/mexicocifras/datos\\_geograficos/02/02005.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/mexicocifras/datos_geograficos/02/02005.pdf)

# **ANEXO A. PLANOS DEL PROYECTO**



ACCESO AL CONJUNTO RESIDENCIAL



SALIDA DEL CONJUNTO RESIDENCIAL



**MURO DE CONTENCIÓN LIMITE Y PROTECCIÓN COSTERO**

# DISEÑO DE PLANTAS ARQUITECTÓNICAS



## ÁREAS

- 1.-VIALIDAD
- 2.-ACCESO PEATONAL
- 3.-LOSA DE AZOTEA
- 4.-ESCALERA
- 5 -PLANTA BAJA -DECK

A. PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA

## ÁREAS



- 1.-VIALIDAD
- 2.-ACCESO PEATONAL
- 3.-ESTACIONAMIENTO PARA 2 VEHÍCULOS
- 4.-COMEDOR
- 5.-COCINA
- 6.-SALA DE ESTAR
- 7.-BALCÓN
- 8.-ESCALERA
- 9.-RECAMARA PRINCIPAL
- 10.-BAÑO PRIVADO
- 11.-WALKING CLOSET
- 12.-CUARTO DE LAVADO
- 13.-1/2 BAÑO
- 14.-PLANTA BAJA-DECK

B. PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA



## ÁREAS

- 1.- ESCALERA EXTERIOR
- 2.-ESCALERA INTERIOR
- 3.-RECAMARA 1 CON CLOSET
- 4.-BAÑO PRIVADO
- 5.-RECAMARA 2 CON CLOSET
- 6.-BAÑO PRIVADO
- 7.-PLANTA BAJA-DECK

C. PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA

# DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS RESIDENCIALES

A.- MODELO No. 1



FACHADA POSTERIOR



FACHADA PRINCIPAL



PERSPECTIVA FACHADA PRINCIPAL



PERSPECTIVA DE ACCESO PRINCIPAL

B.- MODELO No. 2



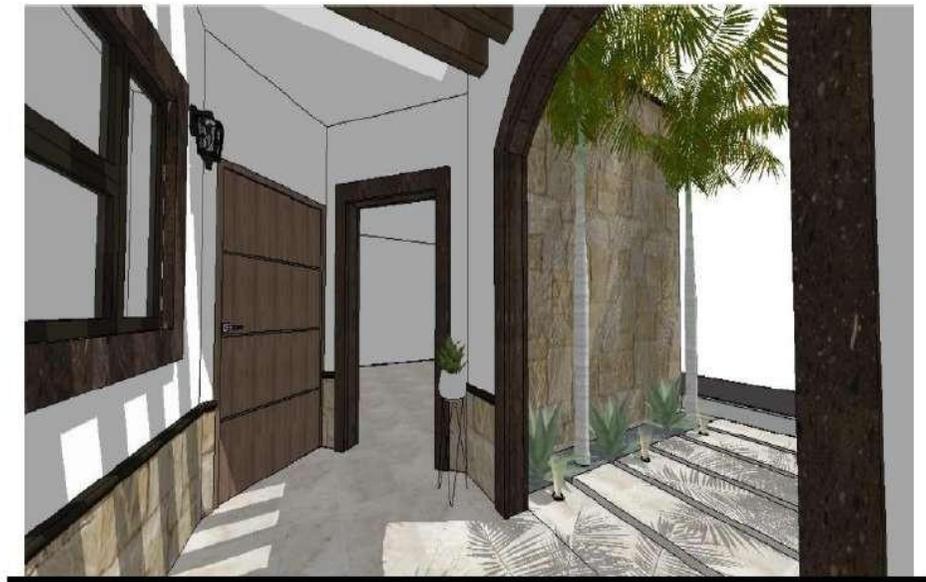
FACHADA POSTERIOR



FACHADA PRINCIPAL



PERSPECTIVA ACCESO PRINCIPAL



PERSPECTIVA DE ACCESO PRINCIPAL

C.- MODELO No. 3



FACHADA POSTERIOR



FACHADA PRINCIPAL

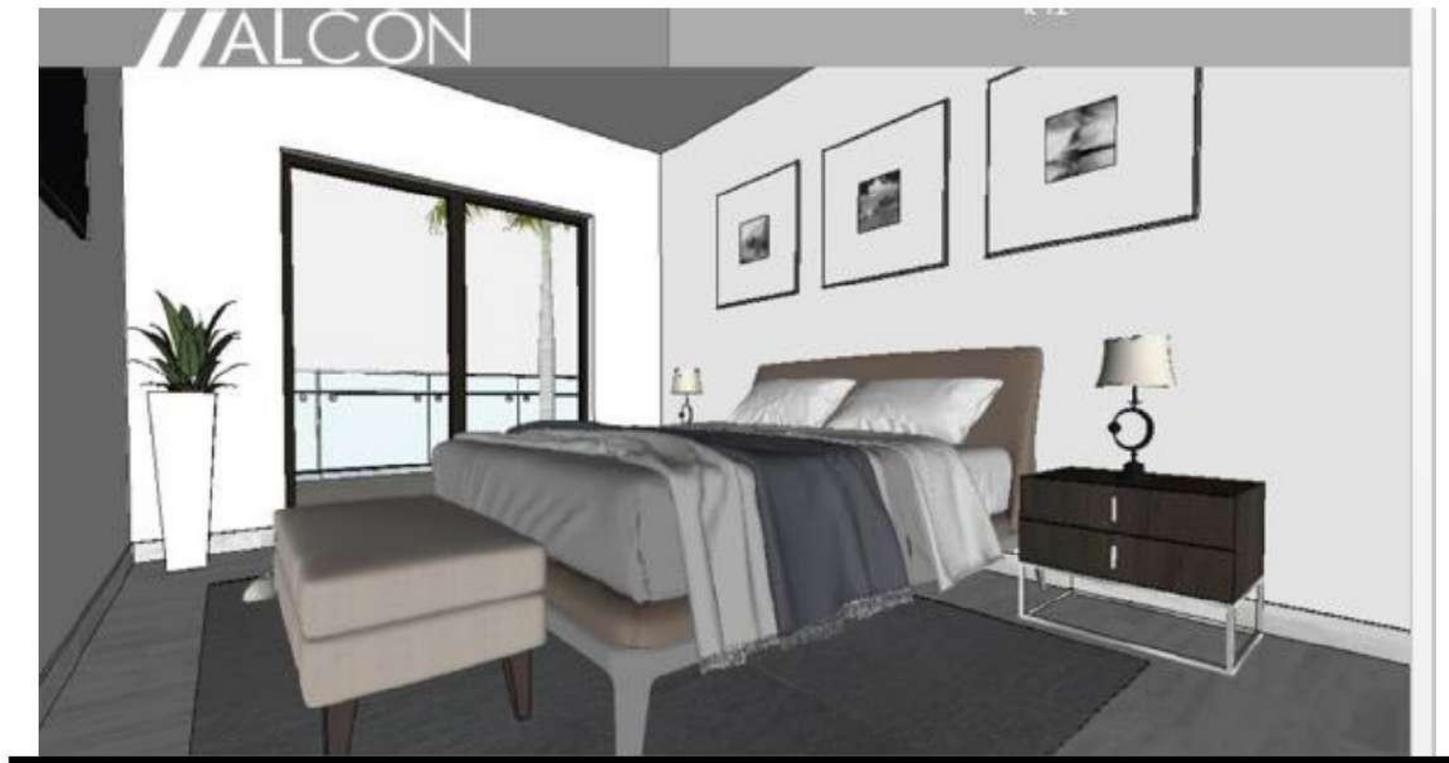


PERSPECTIVA DE FACHADA



PERSPECTIVA DE ACCESO PRINCIPAL

## PERSPECTIVAS INTERIORES DE LA RESIDENCIA



RECAMARA PRINCIPAL



VISTA DE LA SALA COMEDOR



VISTA DE LA COCINA



VISTA DE SALA



VISTA DE ESCALERA



VISTA RECAMARA PRINCIPAL



VISTA DE COCINA Y ACCESO



VISTA DE BAÑO PRINCIPAL

X=490,400

X=490,450

X=490,500

X=490,550

X=490,600

X=490,650

X=490,700

Y=3,588,300

Y=3,588,250

Y=3,588,200

Y=3,588,150

Y=3,588,100

Y=3,588,050

Y=3,588,300

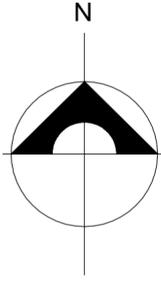
Y=3,588,250

Y=3,588,200

Y=3,588,150

Y=3,588,100

Y=3,588,050



PERFIL 0+120.75



PERFIL 0+079.00



PERFIL 0+039.50



PERFIL 0+000.00

POLIGONO PARCIAL DE TERRENOS GANADOS AL MAR							
LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS		UTM: 11 ELEVACION
					Y	X	
TGM288A	TGM288B	S10°00'22"E	15.001	TGM288B	3,588,243.7091	490,655.5118	24.96m
TGM288B	TGM288A	S15°02'40"E	81.570	TGM288A	3,588,228.9366	490,658.1182	25.50m
TGM289A	TGM288B	S22°49'51"E	15.334	TGM288B	3,588,150.1620	490,679.2913	23.52m
TGM289B	TGM289C	N76°46'29"E	5.426	TGM289C	3,588,136.0292	490,685.2411	24.70m
TGM289C	TGM289D	S00°06'34"E	6.618	TGM289D	3,588,137.2706	490,690.5230	24.96m
TGM289D	ZF11A	S76°24'48"W	53.722	ZF11A	3,588,118.0322	490,638.3169	4.17m
ZF11A	ZF11	N03°51'30"W	9.938	ZF11	3,588,127.9481	490,637.6481	4.63m
ZF11	ZF10	N28°26'47"W	8.426	ZF10	3,588,135.3570	490,633.6344	4.20m
ZF10	ZF09	N02°59'45"E	6.307	ZF09	3,588,141.6554	490,633.9640	4.43m
ZF09	ZF08	N19°05'44"W	15.363	ZF08	3,588,156.1733	490,628.9380	4.06m
ZF08	ZF07	N05°02'53"W	5.471	ZF07	3,588,161.6230	490,628.4566	4.09m
ZF07	ZF06	N17°20'29"W	13.506	ZF06	3,588,174.5150	490,624.4310	3.85m
ZF06	ZF05	N09°25'22"W	18.332	ZF05	3,588,192.6000	490,621.4296	4.09m
ZF05	ZF04	N13°56'13"W	23.953	ZF04	3,588,215.8476	490,615.6604	5.76m
ZF04	ZF03A	N12°06'20"W	17.962	ZF03A	3,588,233.4102	490,611.8936	5.28m
ZF03A	TGM289A	N76°42'54"E	44.818	TGM289A	3,588,243.7091	490,655.5118	24.96m

SUPERFICIE = 5,474.899 m2

X=490,400

X=490,450

X=490,500

X=490,550

X=490,600

X=490,650

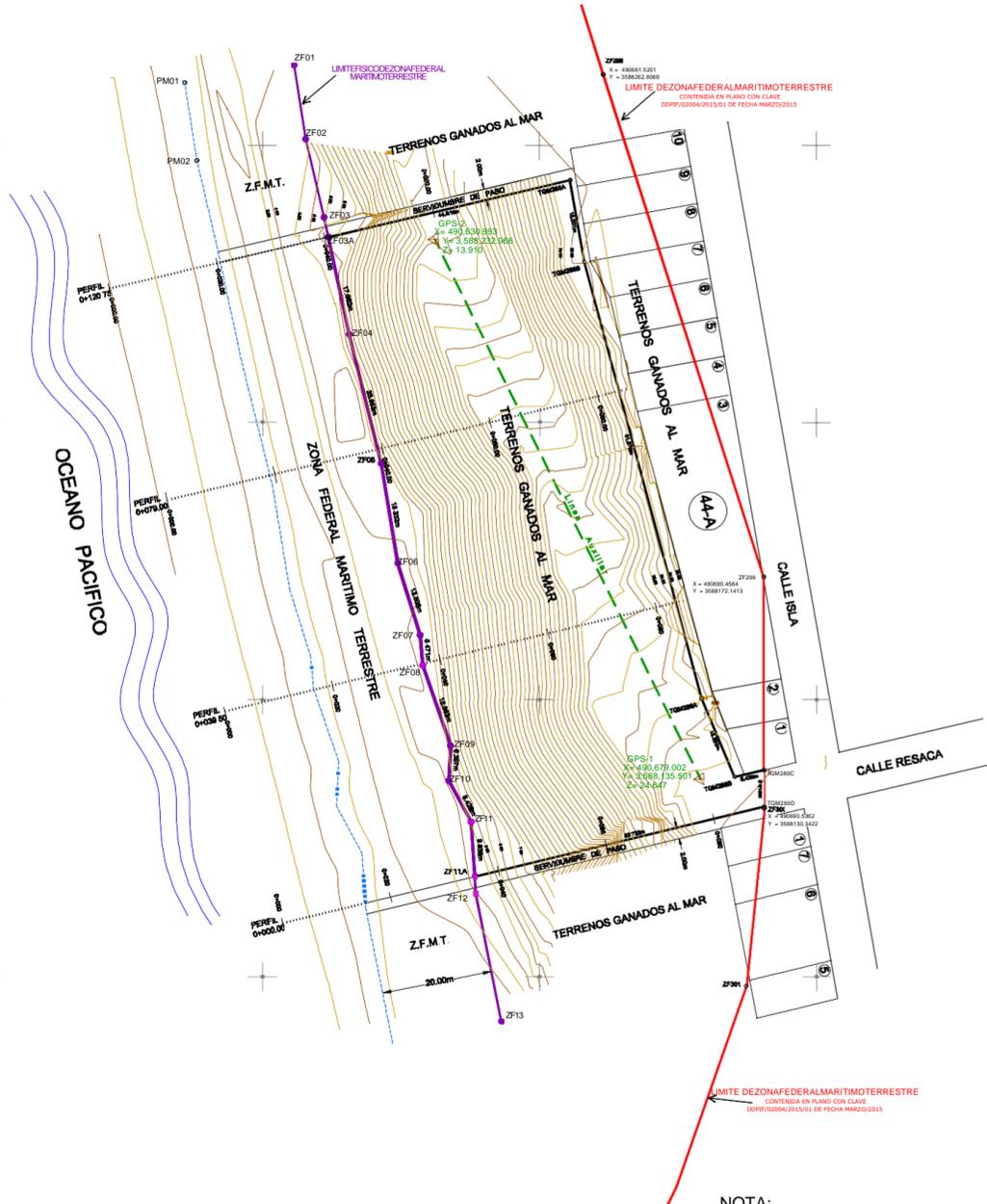
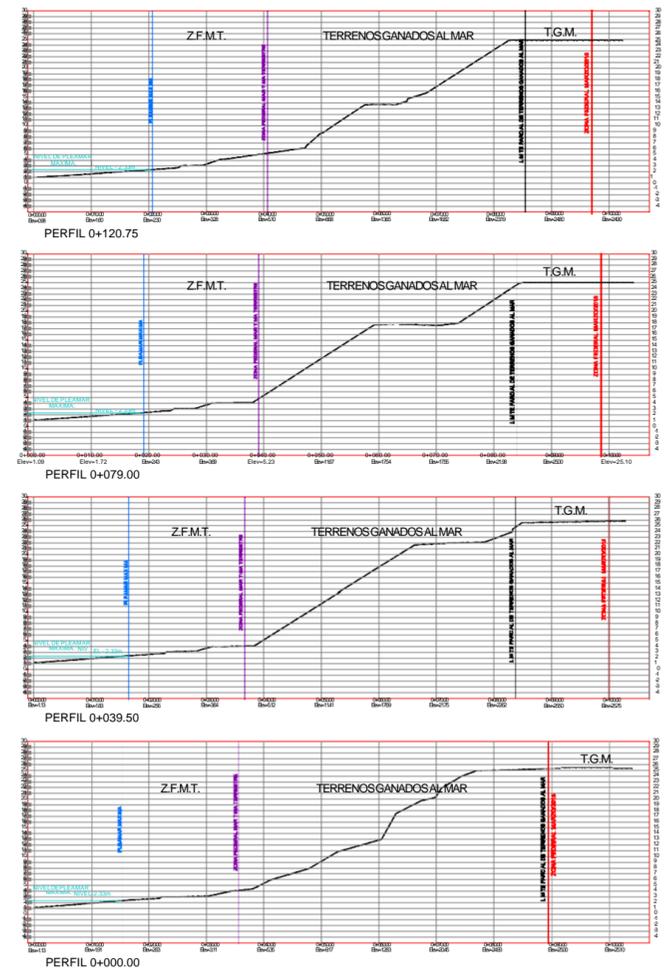
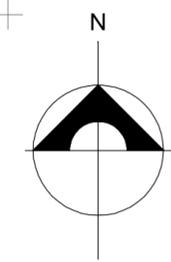
X=490,700



NOTA:

EL PRESENTE PLANO FUE ELABORADO CONFORME A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-146-SEMARNAT-2017

X=490,400 X=490,450 X=490,500 X=490,550 X=490,600 X=490,650 X=490,700

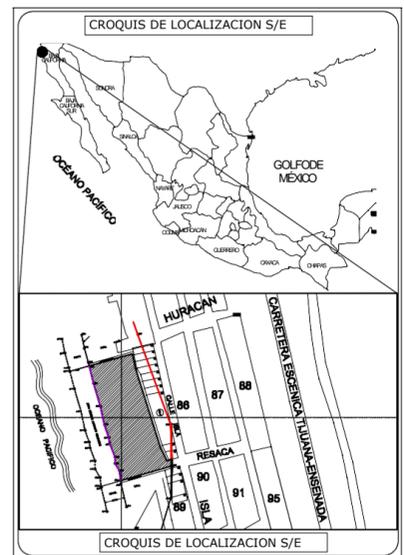


POLIGONO PARCIAL DE TERRENOS GANADOS AL MAR								
LADO	EST	FV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS		UTM: 11 ELEVACION
						Y	X	
TGM288A	TGM288B		S 10°00'22" E	15.001	TGM288A	3,588,243.7091	490,655.5118	24.96m
TGM288B	TGM288A		S 15°02'40" E	81.570	TGM288B	3,588,228.9366	490,658.1182	25.50m
TGM288A	TGM288B		S 22°49'51" E	15.334	TGM288A	3,588,150.1620	490,679.2913	23.52m
TGM288B	TGM288A		S 76°46'29" E	5.426	TGM288B	3,588,136.0292	490,685.2411	24.70m
TGM288C	TGM289C		S 00°06'34" E	6.618	TGM288C	3,588,137.2706	490,690.5230	24.96m
TGM289C	TGM288C		S 76°24'48" W	53.722	TGM289C	3,588,130.6523	490,690.5356	25.15m
TGM289C	TGM289D		S 03°51'30" W	9.938	TGM289D	3,588,118.0322	490,638.3169	4.17m
TGM289D	TGM289C		N 28°26'47" W	8.426	TGM289D	3,588,127.9481	490,637.6481	4.63m
ZF11A	ZF11		N 02°59'45" E	6.307	ZF11A	3,588,135.3570	490,633.6344	4.20m
ZF11	ZF10		N 02°59'45" E	6.307	ZF11	3,588,141.6554	490,633.9640	4.43m
ZF10	ZF09		N 19°05'44" W	15.363	ZF10	3,588,156.1733	490,628.9380	4.06m
ZF09	ZF08		N 05°02'53" W	5.471	ZF09	3,588,161.6230	490,628.4566	4.09m
ZF08	ZF07		N 17°20'29" W	13.506	ZF08	3,588,174.5150	490,624.4310	3.85m
ZF07	ZF06		N 09°25'22" W	18.332	ZF07	3,588,192.6000	490,621.4296	4.09m
ZF06	ZF05		N 13°56'13" W	23.963	ZF06	3,588,215.8476	490,615.6604	5.76m
ZF05	ZF04		N 12°06'20" W	17.062	ZF05	3,588,233.4102	490,611.8936	5.28m
ZF04	ZF03A		N 76°42'54" E	44.818	ZF04	3,588,243.7091	490,655.5118	24.96m
ZF03A	TGM288A				TGM288A			

SUPERFICIE = 5,474,899 m2

NOTA:  
EL PRESENTE PLANO FUE ELABORADO CONFORME A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-146-SEMARNAT-2017

X=490,400 X=490,450 X=490,500 X=490,550 X=490,600 X=490,650 X=490,700



**SIMBOLOGIA**

No VERTICE DE PLEAMAR MAXIMA	○ PM173
No VERTICE DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE	○ ZF178
CURVA MAESTRA	
CURVA ORDINARIA	
MOJONERA EXISTENTE	
PUNTO GPS	
Zona Federal Maritimo Terrestre	
Pleamar Maxima	
Terrenos Ganados al Mar	
Vertice de Zona Federal Maritimo Terrestre	
Vertice Pleamar Maxima	
Vertice Terrenos Ganados al Mar	

NIVELES REFERIDOS AL NIVEL DE BAJAMAR MEDIA INFERIOR N.M.M. N.B.M.I.

PLEAMAR MAXIMA REGISTRADA	1.538 2.300 m
NIVEL DE PLEAMAR MEDIA SUPERIOR	1.546 m
NIVEL DE PLEAMAR MEDIA	1.351 m
NIVEL MEDIO DEL MAR	0.000 0.792 m
NIVEL DE BAJAMAR MEDIA	0.243 m
NIVEL DE BAJAMAR MEDIA INFERIOR	0.000 m
BAJAMAR MINIMA REGISTRADA	-0.620 m

**MOJONERAS DE REFERENCIA**

NUMERO DE IDENTIFICACION	X	Y	Latitud	Longitud	Elevacion
02041098A	490,617,2900	2388,131,0290	22°29'21.47200"	117°02'32.52720"	248.240

NOTA TECNICA:  
EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM ZONA 11 REFERENCIAL DATUM WGS84  
EL SISTEMA DE COORDENADAS ESTA REFERIDO AL PLANO OFICIAL DE PROYECCION UTM DE MARZO 2015  
LA LINEA DE PLEAMAR MAXIMA ESTA REFERIDA AL ESTABLECIMIENTO EN LOS ARTICULOS 118 DE LA LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES.

NOTA JURIDICA:  
CONFORME A LA LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES ART. 118 PRINCIPAL Y ART. 119 PRINCIPAL Y ART. 120 PRINCIPAL Y 121 PRINCIPAL DE LA LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES Y DE LOS ARTICULOS 118 Y 119 DE LA LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES Y DE LOS ARTICULOS 118 Y 119 DE LA LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES Y DE LOS ARTICULOS 118 Y 119 DE LA LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES.



**DETALLES DE  
LAS ÁREAS DEL  
PROYECTO**

**Descripción de las áreas concluyentes del polígono general.**

<b>SUPERFICIE POR ÁREA</b>		
<b>Área</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Superficie (%)</b>
Banquetas	295.95 m <sup>2</sup>	5.40 %
Escaleras A Playa	128.45 m <sup>2</sup>	2.34 %
Calle Principal	935.14 m <sup>2</sup>	17.01 %
Lotificación	3173.37 m <sup>2</sup>	57.96 %
Talud Y Área Verde	911.01 m <sup>2</sup>	16.64 %
Muro De Contención	30.95 m <sup>2</sup>	0.60 %
<b>Total</b>	<b>5,474.89 m<sup>2</sup></b>	<b>100 %</b>

## Descripción de las 12 unidades residenciales

<b>SUPERFICIE POR PREDIO</b>							
<b>Lote</b>	<b>Planta Alta m<sup>2</sup></b>	<b>Planta Baja m<sup>2</sup></b>	<b>Estacionamiento</b>	<b>Patio Exterior</b>	<b>Escalera Exterior</b>	<b>Muro De Contención</b>	<b>Terreno m<sup>2</sup></b>
Lote 1	94.45	59.40	26.50	129.38	7.17	2.45	339.40
Lote 2	94.45	59.40	26.50	67.65	7.17	2.45	277.67
Lote 3	94.45	59.40	26.50	57.59	7.17	2.45	267.99
Lote 4	94.45	59.40	26.50	63.23	7.17	2.45	274.25
Lote 5	94.45	59.40	26.50	68.41	7.17	2.45	278.43
Lote 6	94.45	59.40	26.50	68.67	7.17	2.45	278.69
Lote 7	94.45	59.40	26.50	65.08	7.17	2.45	275.08
Lote 8	94.45	59.40	26.50	57.59	7.17	2.45	267.61
Lote 9	94.45	59.40	26.50	46.19	7.17	2.45	258.21
Lote 10	94.45	59.40	26.50	30.40	7.17	2.45	240.42
Lote 11	94.45	59.40	26.50	33.28	7.17	2.45	220.80
Lote 12	94.45	59.40	26.50	9.30	7.17	2.45	196.83

**Descripción de la residencia por áreas y en metros cuadrados**

<b>VIVIENDA</b>					
<b>Planta Alta</b>	<b>Dimensiones m</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup></b>	<b>Planta Baja</b>	<b>Dimensiones m</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup></b>
Sala	4.60X4.70	21.62	Recamara 2	3.60x5.10	16.36
Cocina	3.45X3.80	13.11	Baño	3.60x1.60	5.76
Comedor	3.45X3.80	13.11	Closet	1.00x2.00	2.00
½ Baño	1.63X1.50	2.44	Recamara 3	3.60x4.15	12.94
Recamara	3.45X4.15	14.30	Baño	3.60x1.60	5.70
Baño	1.63X2.65	4.30	Closet	1.00x2.00	2.00
Closet	1.83X2.65	4.85	Circulación	1.25x6.10	7.62
Balcones	3.45X1.50	5.17	Escalera	3.60x1.95	7.00
Cto. De servicio	1.83X1.50	2.75	<b>Sub total</b>		
Escalera	3.45X1.95	7.00	<b>Superficie total por vivienda 180.35m<sup>2</sup></b>		
Circulación	1.15X5.10	5.90			
estacionamiento	6.14x5.50	26.50			
<b>Sub total</b>		<b>120.95</b>			



**FACHADA POSTERIOR**



**FACHADA POSTERIOR**



**FACHADA PRINCIPAL MODELO No. 1**



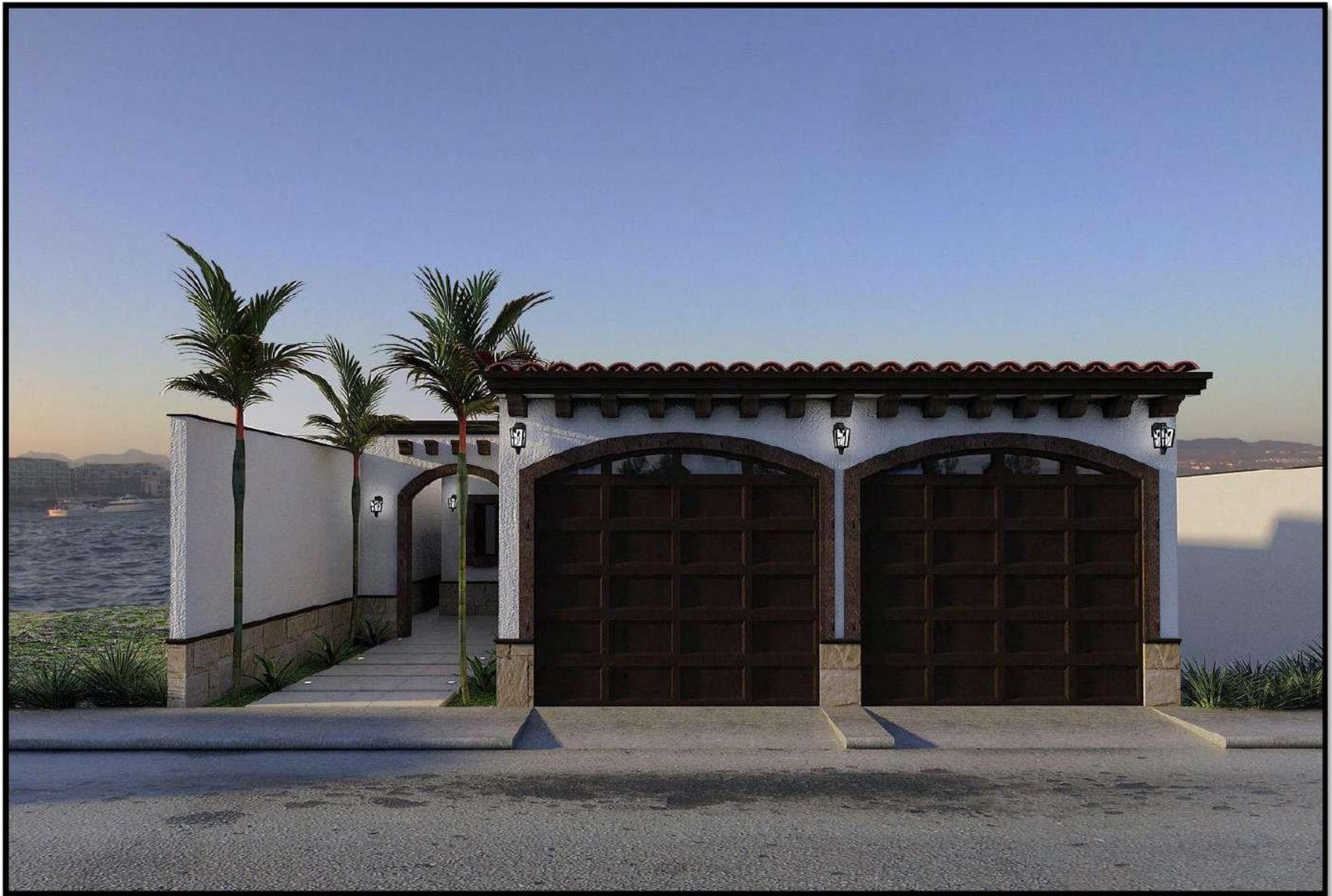
**FACHADA POSTERIOR MODELO No. 1**



**FACHADA PRINCIPAL MODELO No.2**



**FACHADA POSTERIOR MODELO No. 2**



**FACHADA PRINCIPAL MODELO N0. 3**



**FACHADA POSTERIOR MODELO No. 3**



# 1. PLANTA DE CONJUNTO DEL GENERAL POLÍGONO

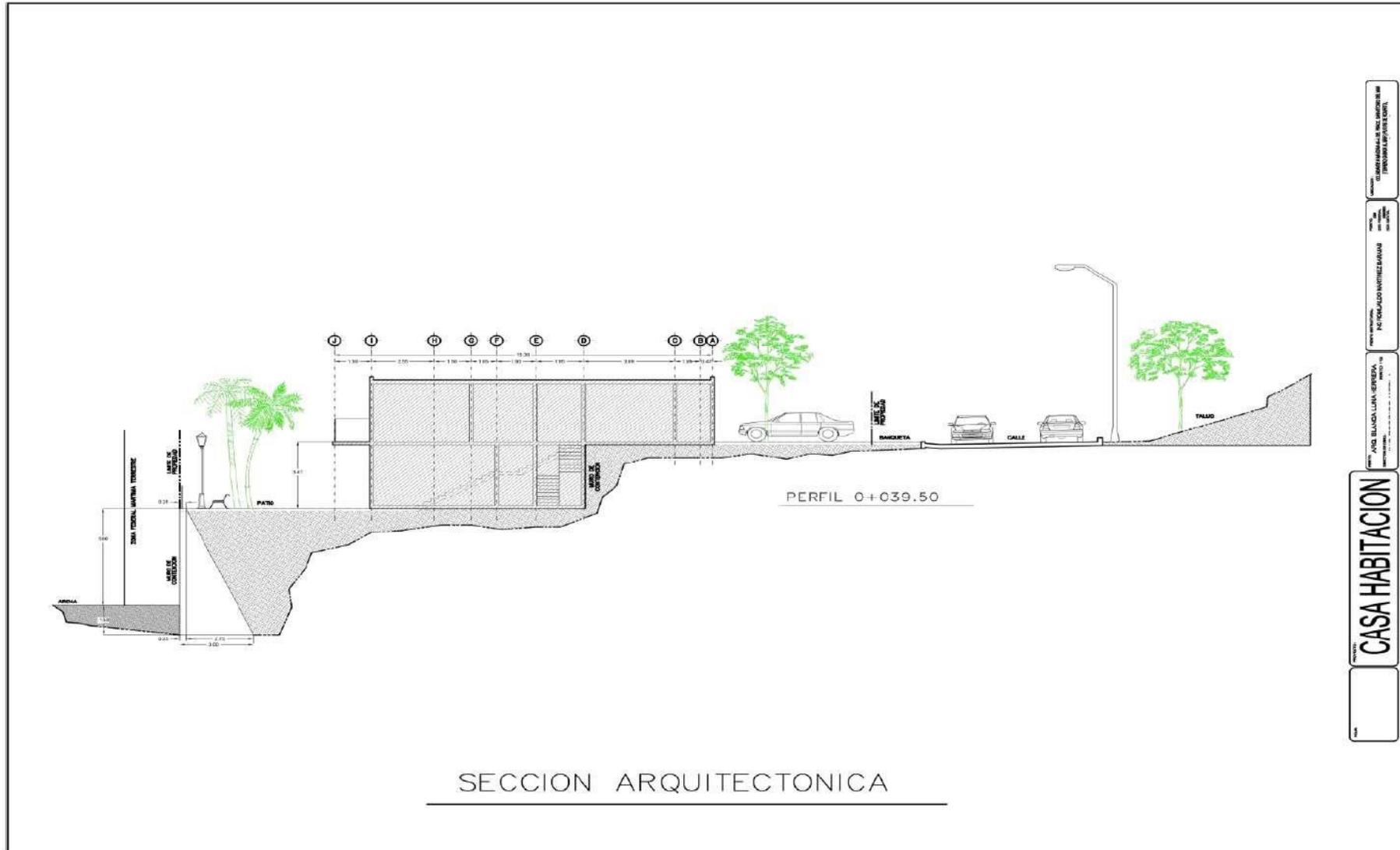


**CASA HABITACION**  
 PROYECTO DE OBRAS DE CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO HABITACIONAL EN LA ZONA FEDERAL MARTINO TERRESTRE (ESION) DEL GENERAL POLIGONO, MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS RIOS, ESTADO DE GUERRERO.





### 3. CORTES ARQUITECTÓNICOS DEL CONJUNTO RESIDENCIAS



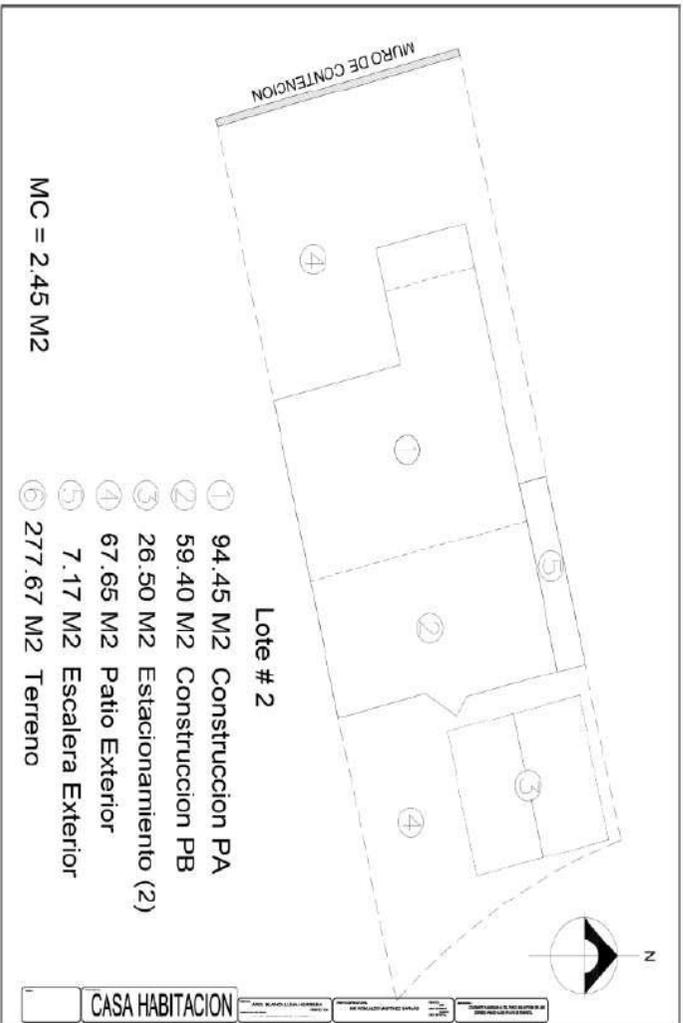
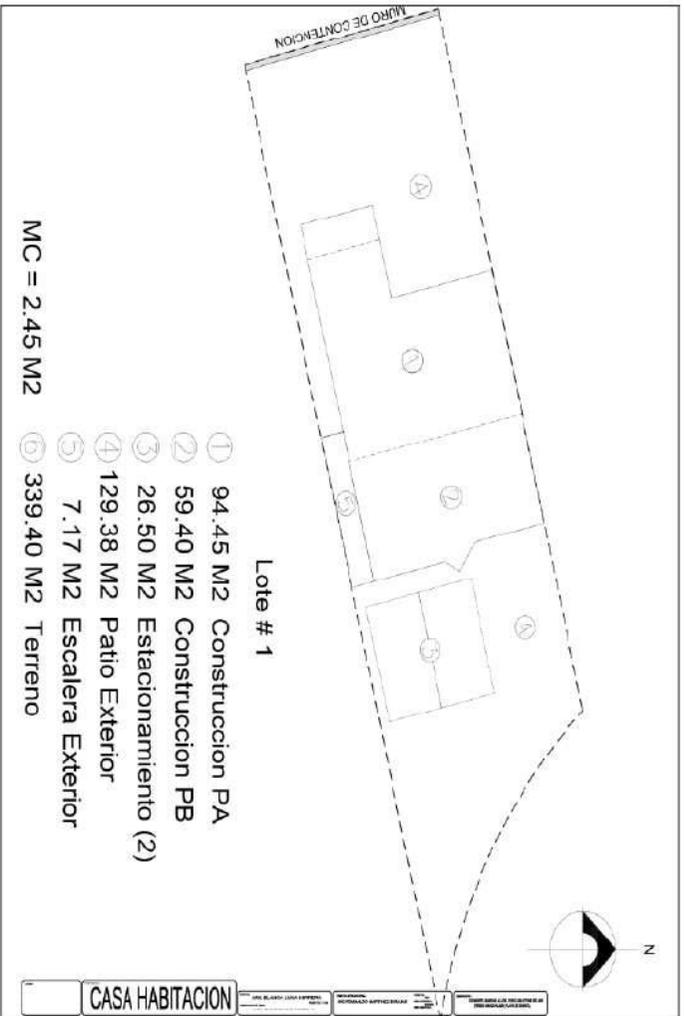
### 3.1 CORTE ARQUITECTÓNICO DE LA RESIDENCIA



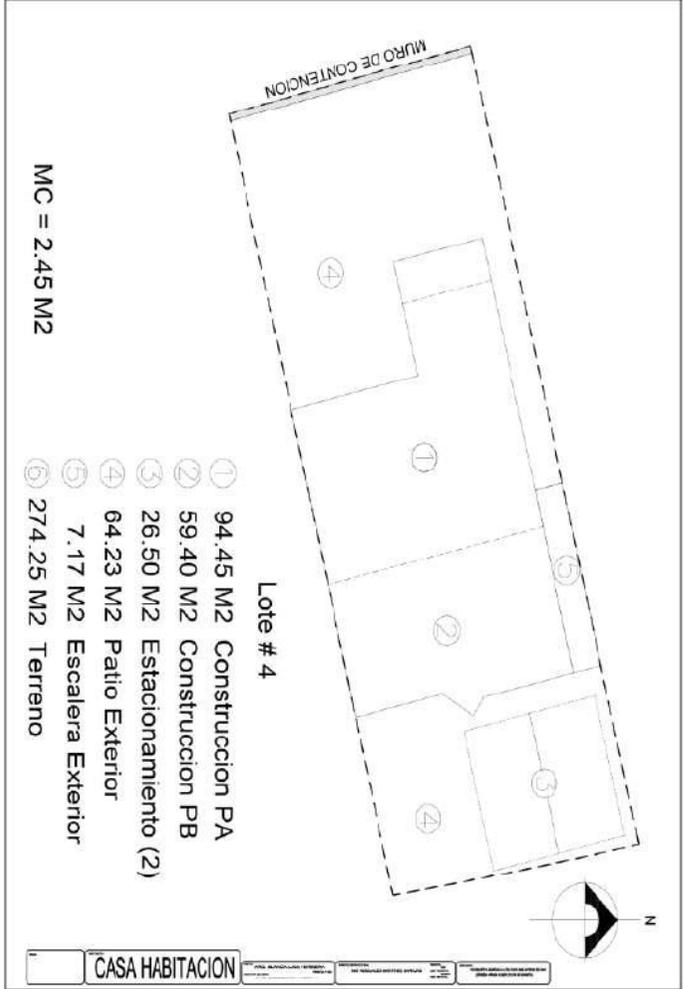
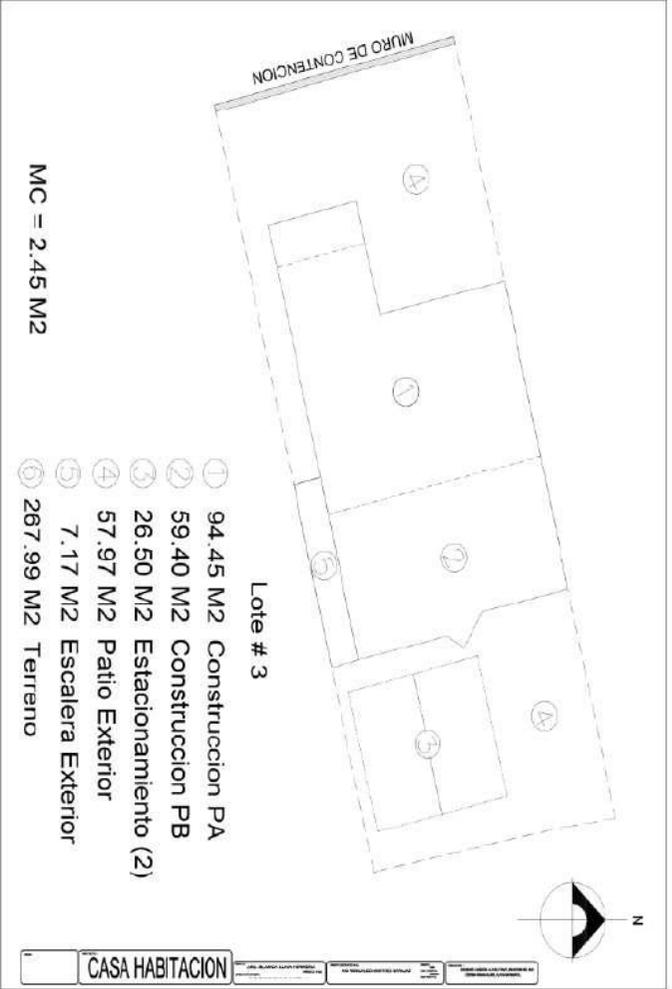
PROYECTO: CASA HABITACION  
PROYECTANTE: INGENIERO MATEO ALBA  
PROYECTO: CASA HABITACION  
PROYECTANTE: INGENIERO MATEO ALBA  
PROYECTO: CASA HABITACION  
PROYECTANTE: INGENIERO MATEO ALBA  
**CASA HABITACION**  
**3A**



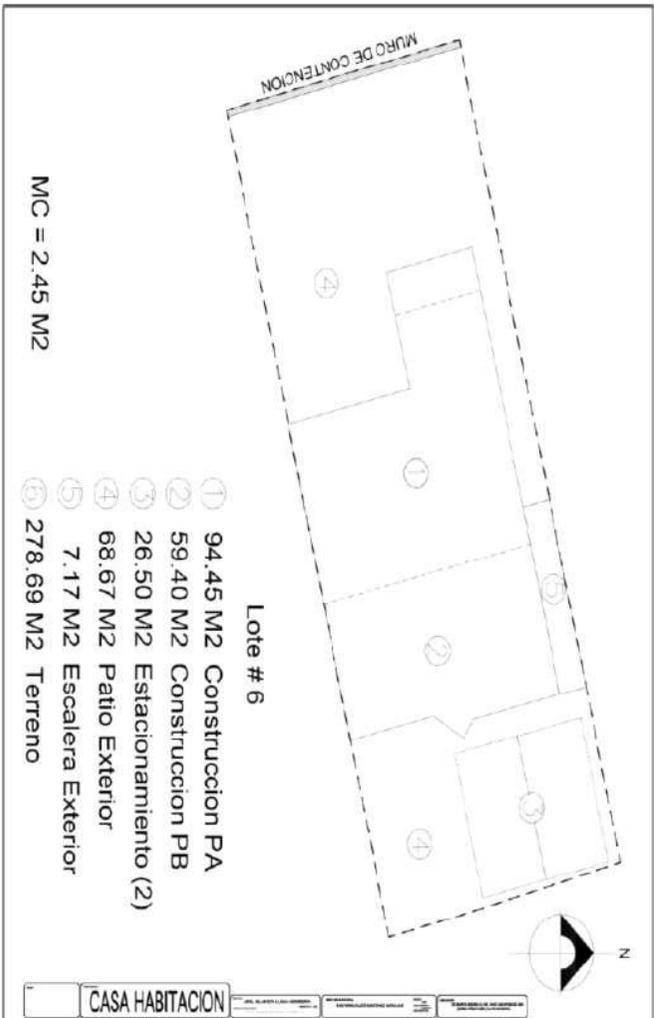
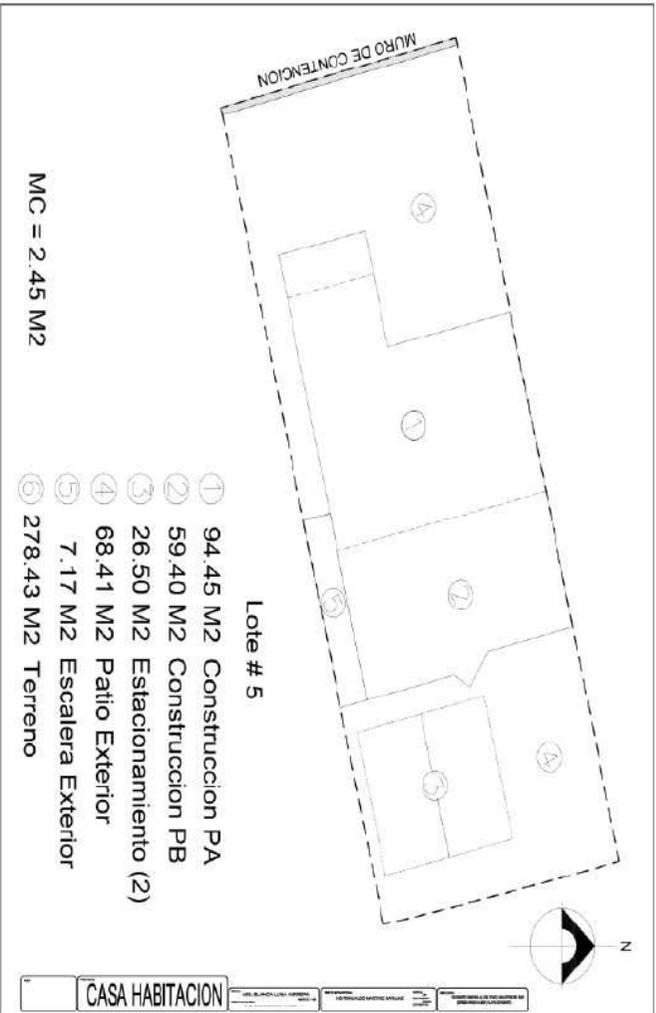
#### 4.1 DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS Y SUPERFICIES POR PREDIO



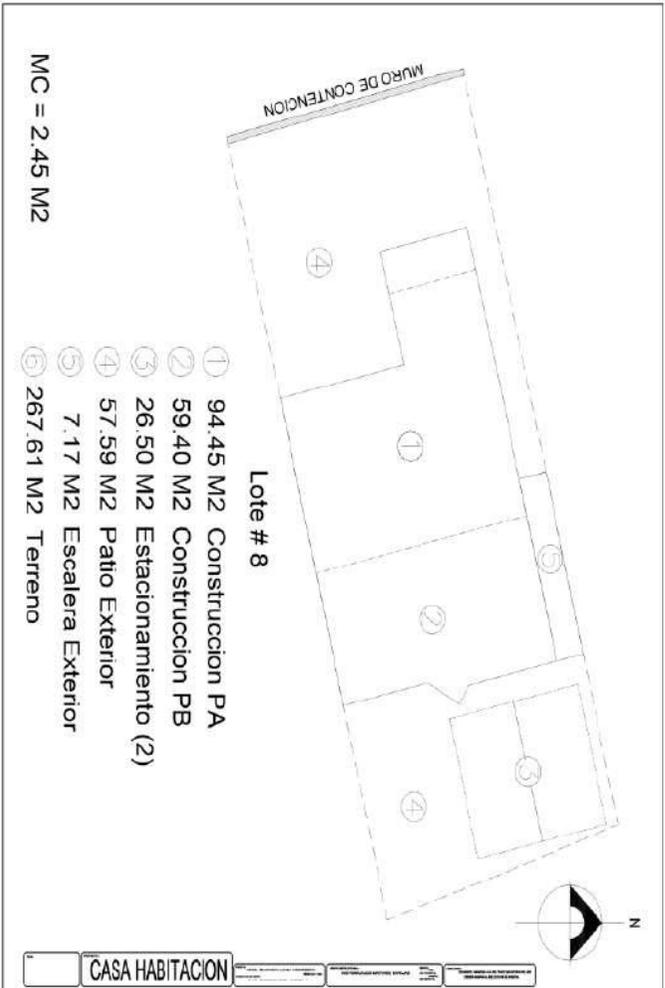
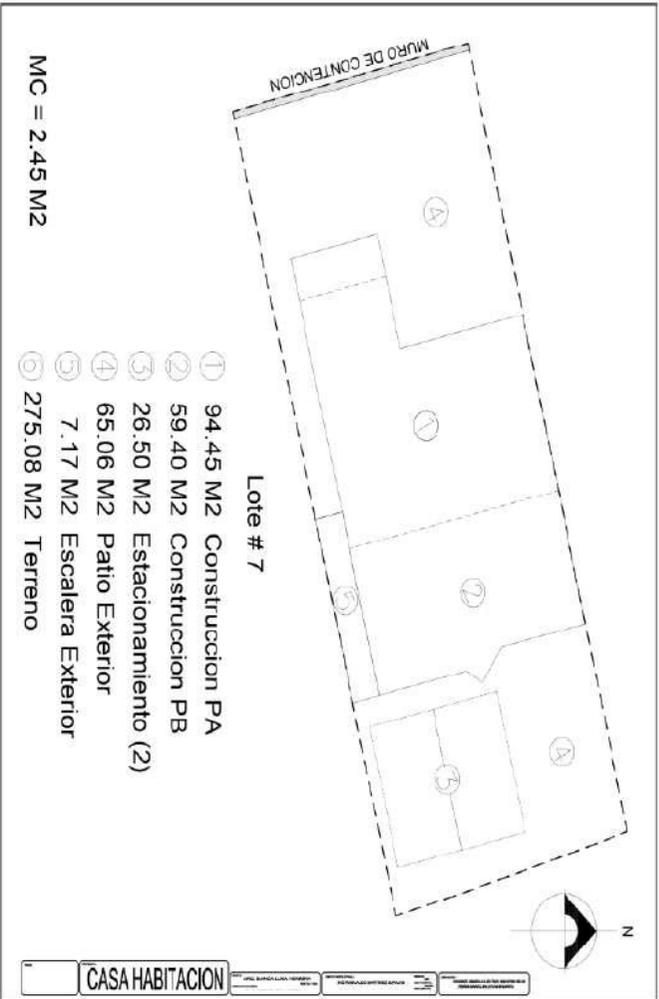
DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS Y SUPERFICIES POR PREDIO



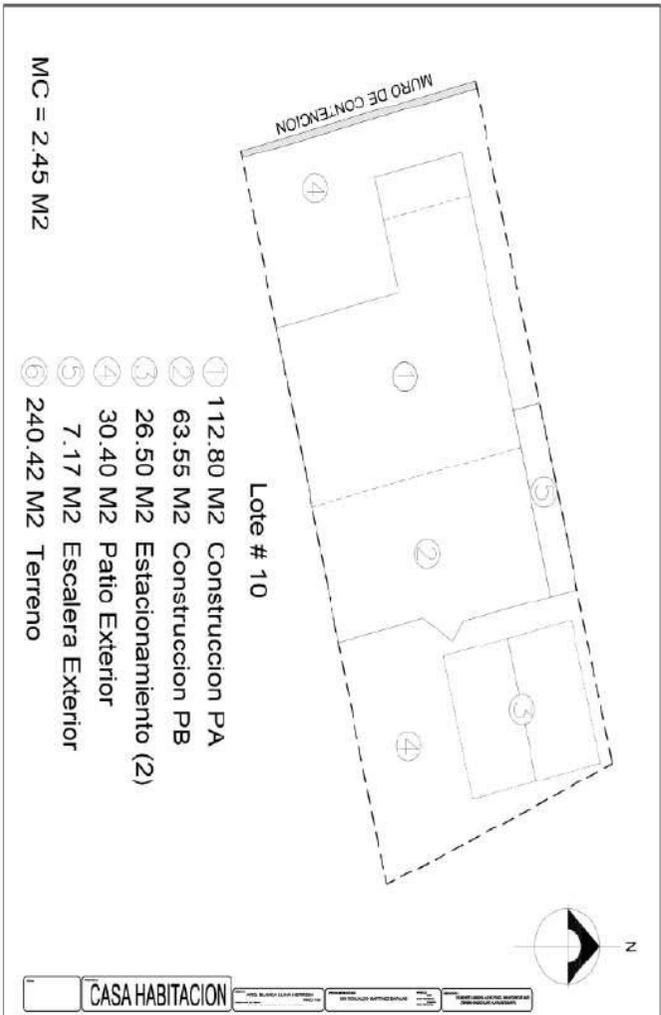
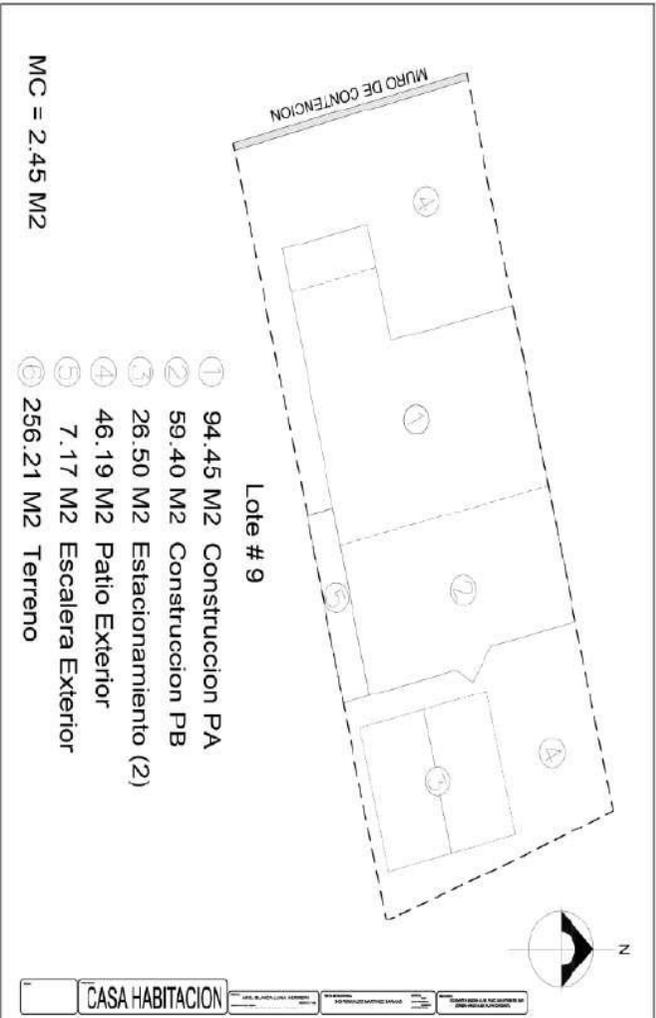
# DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS Y SUPERFICIES POR PREDIO



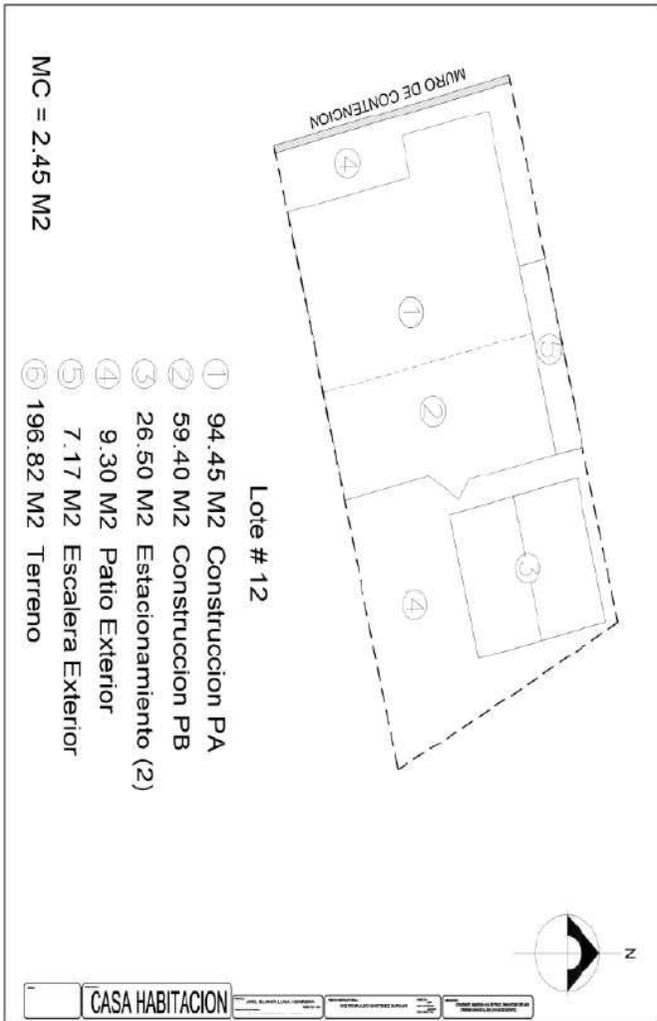
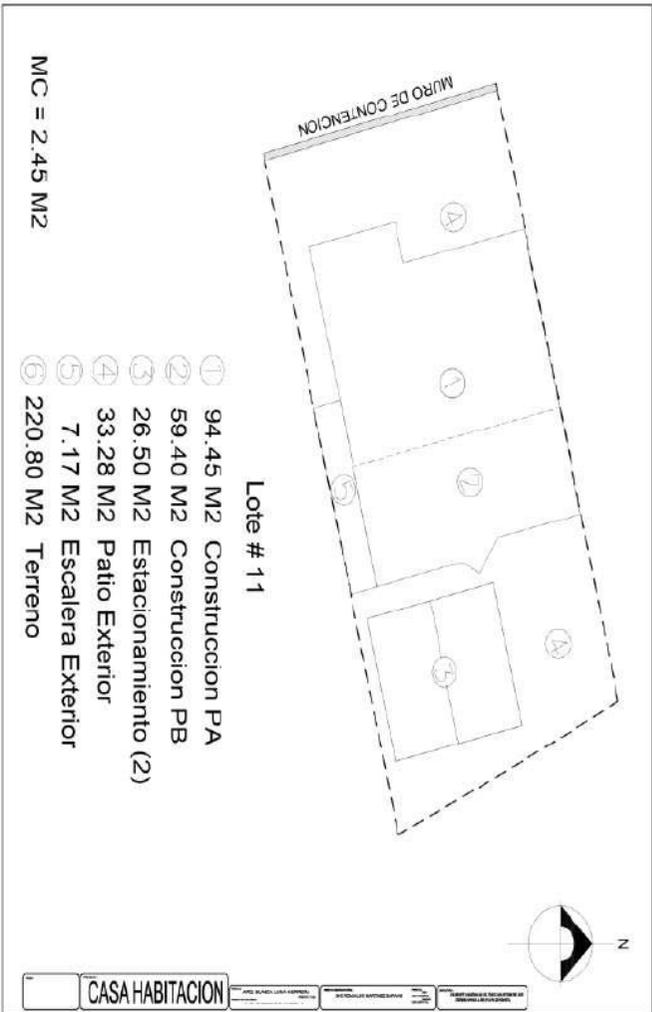
# DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS Y SUPERFICIES POR PREDIO



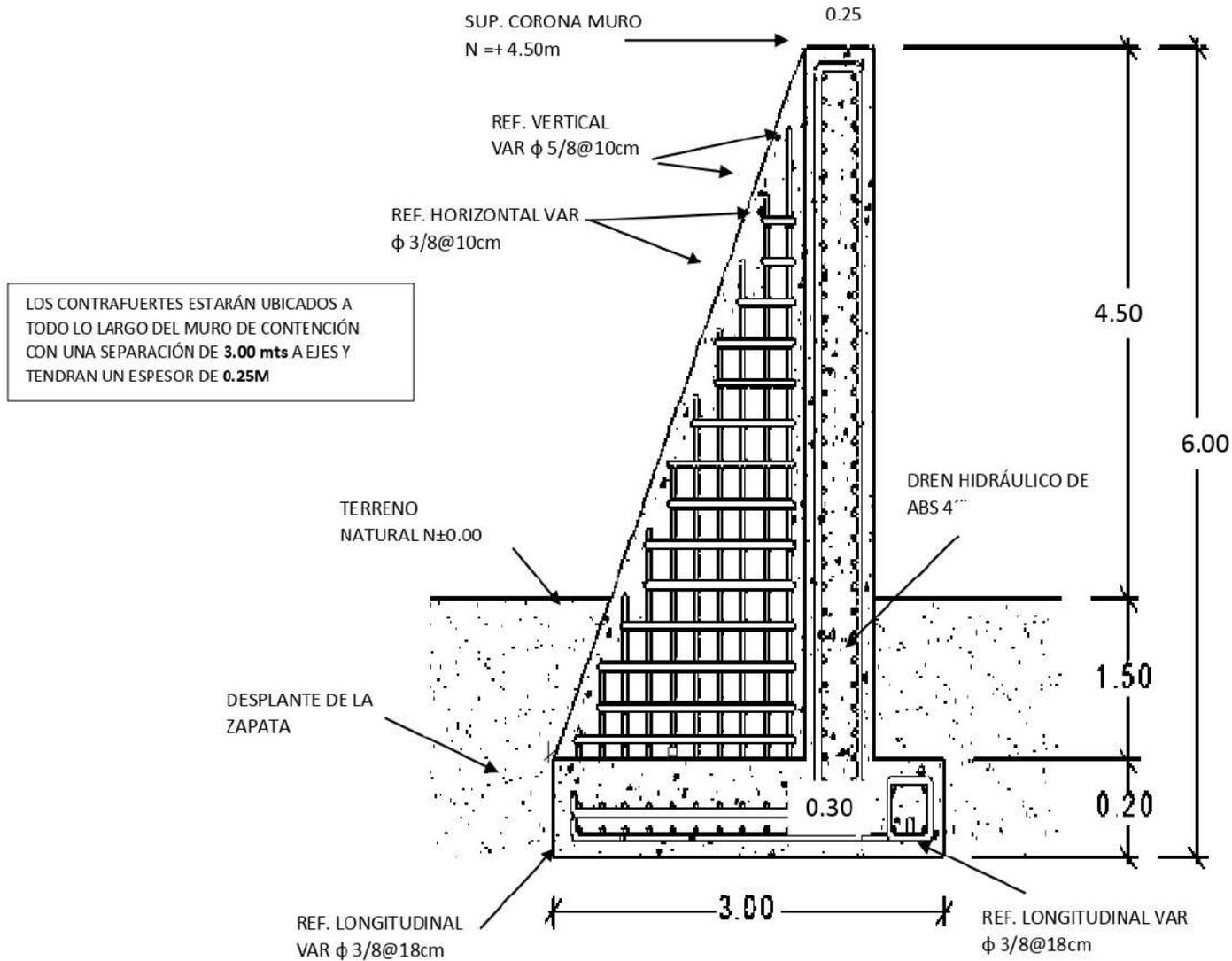
# DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS Y SUPERFICIES POR PREDIO



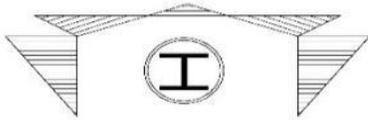
# DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS Y SUPERFICIES POR PREDIO



## 5. MURO DE CONTENCIÓN, CONTRAFUERTE Y CIMENTACIÓN



# **ANEXO B. MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL**



# MEMORIA DESCRIPTIVA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

**Proyecto:** “CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN”

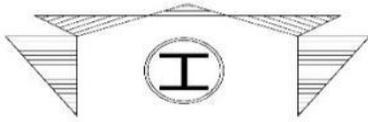
**Ubicación:** Colindante a manzana 44-A. Del Fracc. San Antonio  
del mar (terreno ganado al mar) ZONA MARÍTIMO  
TERRESTRE ZF 03A, ZF11A. TGM288A, TGM289D  
Tijuana, Baja California, México.

**Cliente:**

**DRO:**

**Fecha:** 2 De Abril 2019

Perito Responsable Projectista Estructural

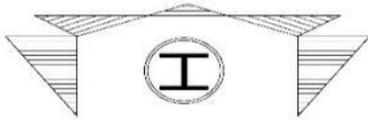


---

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

## ÍNDICE

<b>1) Memoria Descriptiva del Proyecto.....</b>	<b>02</b>
1.1 Localización Geográfica del sitio... ..	03
1.2. Reporte Fotográfico del Sitio .....	05
<b>2) Criterio estructural .....</b>	<b>08</b>
2.1 Requisitos básicos de estructuración .....	08
<b>3) Características Geotécnicas del Predio .....</b>	<b>10</b>
<b>4) Análisis de cargas de diseño... ..</b>	<b>11</b>
4.1 materiales propuestos en la elaboración del muro de Contención.....	12
<b>5) Análisis de cargas accidentales (sismos y viento) .....</b>	<b>13</b>
<b>6) Análisis y diseño estructural del muro de contención.....</b>	<b>16</b>
<b>7) Especificaciones de construcción .....</b>	<b>20</b>
<b>8) Bibliografía .....</b>	<b>25</b>



---

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

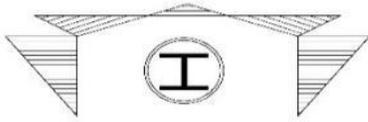
## 1.- Memoria Descriptiva del Proyecto

El presente proyecto consiste en el análisis y diseño estructural de un sistema de muro de contención que soportara los empujes activos del suelo que sirve como desplante de acuerdo al nivel del proyecto; el cual estará ubicado en **Colindante a manzana 44-A. Del Fracc. San Antonio del mar (terreno ganado al mar) ZONA MARÍTIMO TERRESTRE ZF 03A, ZF11A. TGM288A, TGM289D Tijuana, Baja California, México.**

El Muro de contención estará formado con concreto reforzado y se ubicara en la colindancia Oeste-Sur todo el muro, plantilla, cimentación, punta y tacón.

Se analizará dicho muro, considerando una altura de 4.50 metros, más el empotramiento de 1.50 metros, que dando de 6m de altura desde la base de la cimentación hasta la corona y se diseñara con una longitud de 120 metros.

Será diseñado considerando sobrecargas y empujes del material existente y arena.

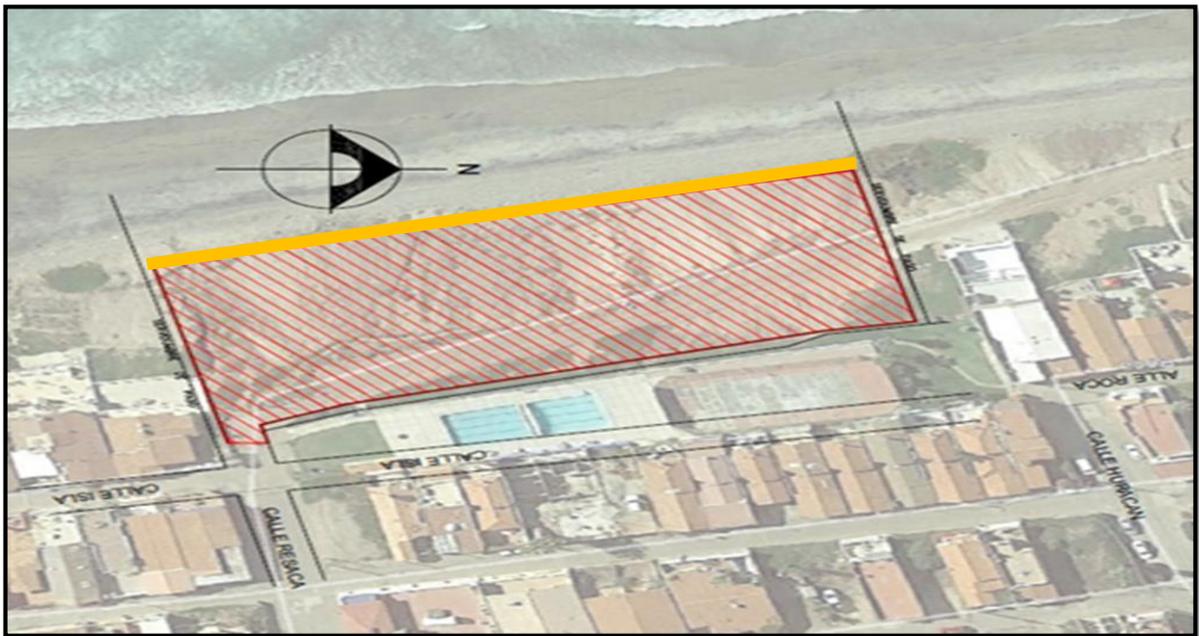


MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

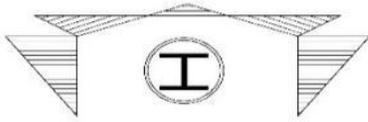
## 1.1 Localización geográfica del Sitio

La localización del terreno, donde se llevara a cabo el proyecto estructural denominado "MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO, CONJUNTO R-12 Se localiza geográficamente en la Latitud Norte a  $32^{\circ} 22' 55.45''$  y en la Longitud Oeste a  $32^{\circ} 22' 55.45''$  y **en colindante a manzana 44-A. Del Fracc. San Antonio del mar (terreno ganado al mar) ZONA MARÍTIMO TERRESTRE ZF 03A, ZF11A, TGM288A, TGM289D.** Perteneciente al Municipio de Tijuana, Baja California, México

El terreno a estudiar, colindan al Norte con terreno baldío S/N, colinda al Este con manzana 44-A, colindancia Oeste con ZFMT el Océano Pacífico y al Sur colinda con Terreno baldío S/N



 Muro de contención de concreto armado con contrafuertes.



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

### 1.3 Reporte fotográfico del Sitio

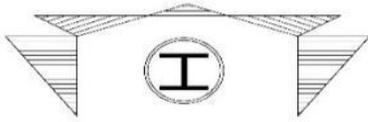
Presente en el otro anexo (ANEXO F. FOTOGRAFÍAS)



**Imagen 5.** Toma del talud superior del predio



**Imagen 6.** Toma del talud oeste con erosión debido a los agentes



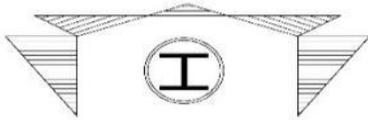
MEMORIA DESCRIPTIVA DE CALCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN



**Imagen 7.** Toma delapendientedel acceso almar.



**Imagen 8.** Toma del talud oeste.



---

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

## 2.- Criterio Estructural

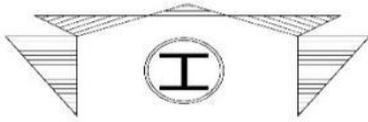
El criterio estructural considerado en el presente proyecto es el análisis de muro de contención y losa de azotea, trabajando con una cimentación corrida de concreto armado para resistir los esfuerzos a los que va a estar sometida; la pantalla o vástago de los muros se diseñó como un diafragma rígido en el sentido longitudinal para soportar las fuerzas cortantes provocadas por el viento y sismo, considerando el empotramiento en la zapata corrida de cimentación.

En los muros con contrafuertes, la unión entre pantalla y zapata se lleva a cabo por medio de contrafuertes, los cuales serán interiores en este proyecto.

El contrafuerte es un elemento de unión entre la pared vertical y la zapata, que evita el giro y colapso que pueda tener la pantalla debido al empuje del material que se encuentra actuando sobre la pantalla.

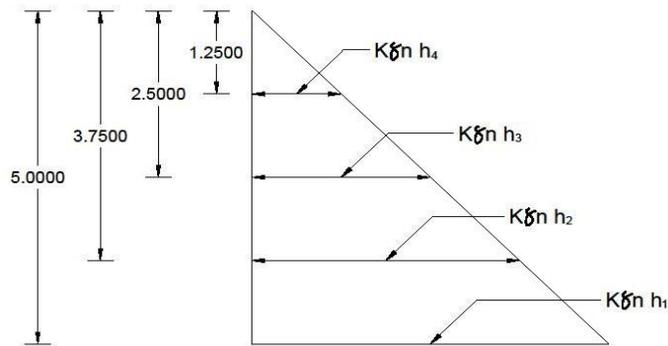
### Elementos del muro de contención

- 1) Muro de Contención de Concreto Reforzado
- 2) Cimentación a base de zapatas corridas, zapatas aisladas y trabes de liga



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

Cálculo de presiones para la carga total Q (igual al empuje activo EA)

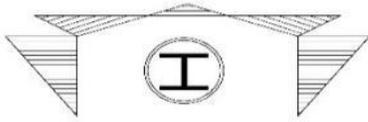


MUROS DE CONTENCIÓN. CRESPO, Carlos.

## 2.1 Requisitos básicos de estructuración

En función de las fuerzas actuantes a ser soportadas por el muro, se diseñó para cubrir los factores de seguridad en tres puntos básicos:

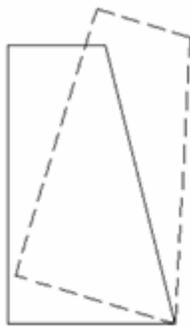
- Su estabilidad al volteo.
- Su estabilidad al desplazamiento.
- Su capacidad resistente como elemento estructural.



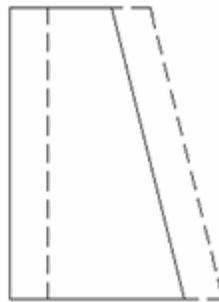
---

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

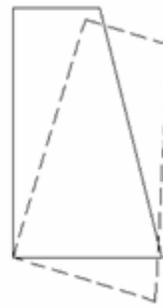
- Volteo en las estructuras de muros de contención.



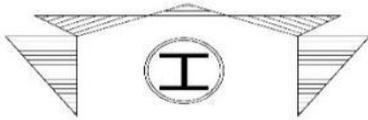
VOLTEAMIENTO.



DESGLIZAMIENTO.



HUNDIMIENTO DEL TERRENO.



### 3. Características Geotécnicas del Predio

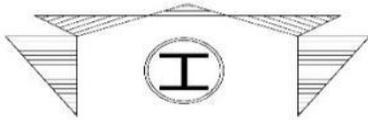
Según el Reporte Técnico de la Mecánica de Suelos de la zona, se detectaron los siguientes suelos:

Obteniendo las siguientes características de la estratigrafía existente del sitio:

CARACTERÍSTICAS	S1	S2
Tipo de material	Limo arcilloso	Capa Vegetal Arcilla
Peso volumétrico	1.9 Ton/m <sup>3</sup> + 3mpuje act. del relleno	1.6 Ton/m <sup>3</sup>
Angulo de deslizamiento	37°	22°
Capacidad de carga	8 Ton/m <sup>2</sup>	8.9 Ton/m <sup>2</sup>
Profundidad de desplante	1.50m	1.50m

Materiales existentes que rodean el sitio de estudio

- Rellenos
- Escombros
- Basura
- Tierra vegetal
- Escurrimientos fluviales
- Material erosionado



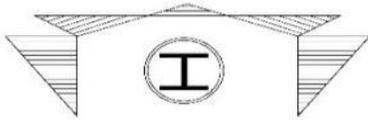
#### 4.- Análisis de Cargas del Diseño

Consideración de Cargas y Acciones para el Análisis y Diseño Estructural.

- a) Carga viva  $Wl= 350 \text{ kg/m}^2$   
**Carga viva  $Wl=350 \text{ kg/m}^2$**
- b) Carga muerta  $Wd=288 \text{ kg/m}^2$   
Acabados e instalaciones  $Wd=120 \text{ kg/m}^2$   
Proceso constructivo  $Wd= 80 \text{ kg/m}^2$   
**Carga muerta  $Wd=488 \text{ kg/m}^2$**
- c) Carga viva final =  $288\text{kg/ m}^2 \times 1.7 = 489.6\text{kg/ m}^2$
- d) Carga muerta final =  $488 \text{ kg/ m}^2 \times 1.4 = 683.2\text{kg/ m}^2$
- e) **Carga de Diseño =  $1172.8\text{kg/ m}^2 = 1.172 \text{ Ton/ m}^2$**

**Peso volumétrico del suelo =  $1,900\text{kg/m}^3 + \text{empuje activo del terreno.}$**

**Peso volumétrica del concreto =  $2,400 \text{ kg/m}^3$**

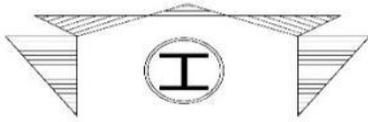


---

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

#### 4.1 Materiales propuestos en la elaboración del muro de contención

- A. Concreto con una resistencia a la compresión de  $f'_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$  a los 28 días con resultados de las pruebas de laboratorio, premezclado, bombeado, vibrado y curado.
- B. Revenimiento del concreto  $\pm 14 \text{ cm}$ , con grava triturada de  $\frac{3}{4}$ " de diámetro, cemento Portland Tipo I de 50 Kg de peso y arena de grano fino color azul de banco naturales, no de arroyos, sin grumos ni vestigios de arcilla bien cribada y con densidad máxima  $1800 \text{ kg/cm}^3$ .
- C. Acero de refuerzo  $f'_{yk} = 4200 \text{ kg/cm}^2$  o grado 60K a la tensión, varilla redonda corrugada, nueva, sin oxidación, no acerada mayor de lo que permite la norma.
- D. Rellenos compactados al 95%, suelo cemento con un agregado al material de limo arcilloso de 15% cemento portland. Deberá cumplir con la prueba Proctor.
- E. Madera para cimbra está compuesta de triplay de  $\frac{3}{4}$ " una cara, con barrote compuesto de polines de 4"x4" N.3 y barrote 2"x4" N.3 sujetas con Zunchos de alambón de  $\frac{1}{4}$ ".
- F. Colocación de drenes con tubo ABS de 4" de diam. Ced. 40 @ 3m en sentido horizontal y desde la base hasta la corona @ 1m.

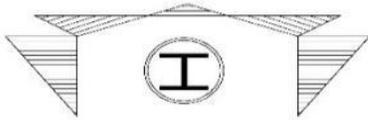


## 5. Condiciones Sísmicas

La estructura se analizara bajo la acción del sismo actuando en dos direcciones ortogonales no simultáneos del movimiento del terreno, las deformaciones y fuerzas internas que resulten combinadas entre sí, con los efectos de fuerzas gravitacionales y de otras acciones que correspondan.

Datos Sísmicos:

1. Zona Sísmica C.
2. Coeficiente Sísmico= 0.37g
3. Aceleración del terreno @=0.37g sismo grado X
4. Tipo de terreno= III
5. Angulo de falla del talud =  $35^\circ (45^\circ - \phi/2)$
6. F<sub>m</sub> resistencia del terreno a la compresión 8 Ton/m<sup>2</sup>
7.  $\emptyset$  Ductilidad  $\square\square, \square\square = 2$
8. Cohesión= 0
9. Muros de cortante confinado con concreto reforzado y contra fuertes.
10. Estructura indeterminada, método elástico Gaspar Kaní.
11. Conforme se analice y se diseñe, se revisara su seguridad y Resistencia de los Elementos Estructurales y Diseño Elástico.



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

12. El empotramiento de la cimentación viene dado por la siguiente formula:

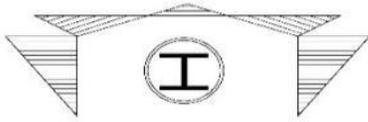
$$e = \frac{[(0.83 - 0.017 \frac{h}{L}) - 4]}{\frac{h}{L}}$$

13. Sismo de grado X escala de Richter.

$$V = \frac{C}{L}, \text{ Cortante Basal } f_{dasa} < adxq$$

$$V = \frac{C}{L} = \text{Fuerza de Cada Nivel.}$$

14. Efecto del Sismo sobre el valor del empuje de la Arena, el Reglamento ACI, permite para el diseño de los muros de contención que las fuerzas gravitacionales incrementen un 10 por ciento.



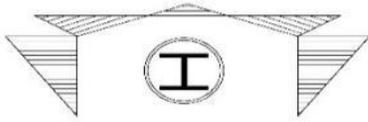
## **6. Análisis y Diseño Estructural del Muro de Contención mc-01 de concreto reforzado.**

El empuje de tierras que se efectúa sobre un soporte que resiste, cediendo una cierta magnitud que depende de sus características estructurales, se llama empuje activo, que puede variar del empuje en reposo del suelo hasta cero.

El empuje que actúa sobre una pared que avanza contra el talud se llama empuje pasivo, y puede variar desde el empuje en reposo hasta el infinito.

Sin embargo, como un terreno en sus condiciones reales tiene una resistencia limitada a los esfuerzos de corte, el empuje en muchos casos no puede anularse y nunca puede llegar a ser infinito.

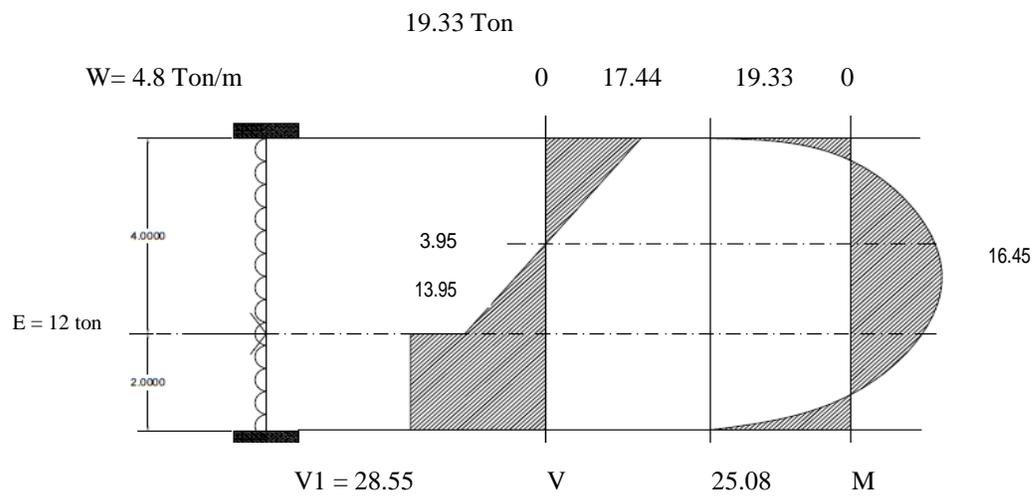
Así pues, el problema práctico consiste generalmente en encontrar el empuje activo mínimo del terreno sobre el muro para construir este con la capacidad precisa para resistirlo, o bien encontrar el empuje pasivo máximo para proyectar un anclaje o apoyo con las dimensiones necesarias para transmitir el esfuerzo.



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

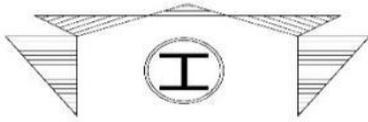
## 6.1 Diseño de muro de contención

### A) Desarrollo muro de contención y cimentación.



$$V1 = 14.4 + 8 + 9.55 = 23.55 \text{ Ton}$$

$$V2 = 14.4 + 4 - 9.55 = 17.44 \text{ Ton}$$



---

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

## A-1 Análisis de Cargas

### A. Análisis de Cargas

1.  $H = 4.50\text{m}$

$E_m = 1.9 \text{ Ton/m}^2$

$\phi = 35^\circ$

2.  $E = 1/2 \times 6\text{m} \times \text{m}^2 \text{ Ton} (45 - \phi/2)$

3.  $E = 1/2 \times 2 \times 4.50^2\text{m} (0.520)^2 = 5.88 \text{ Ton}$

4.  $W = 4.50\text{m} \times 1.9 \text{ Ton m}^2$

5.  $W = 8.55 \text{ Ton/m}^2$

6.  $V_f = B_f = 100\text{cm}$

7.  $D_f = 17.90 \text{ cm}^2$

8.  $+R + \phi$

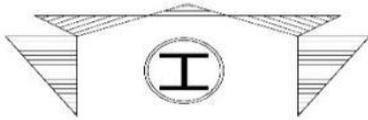
9.  $D_f = 25 \text{ cm}$

10.  $As_x(-) = 6.41/0.327 = 19.60 \text{ cm}^2$

11. Con var  $\phi 5/8'' 10 \text{ cm}$

12.  $As_x(+) = 6.41/0.327 = 9.60\text{cm}^2$

13. Con var  $\phi 5/8'' 20\text{cm}$

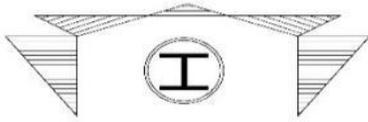


---

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

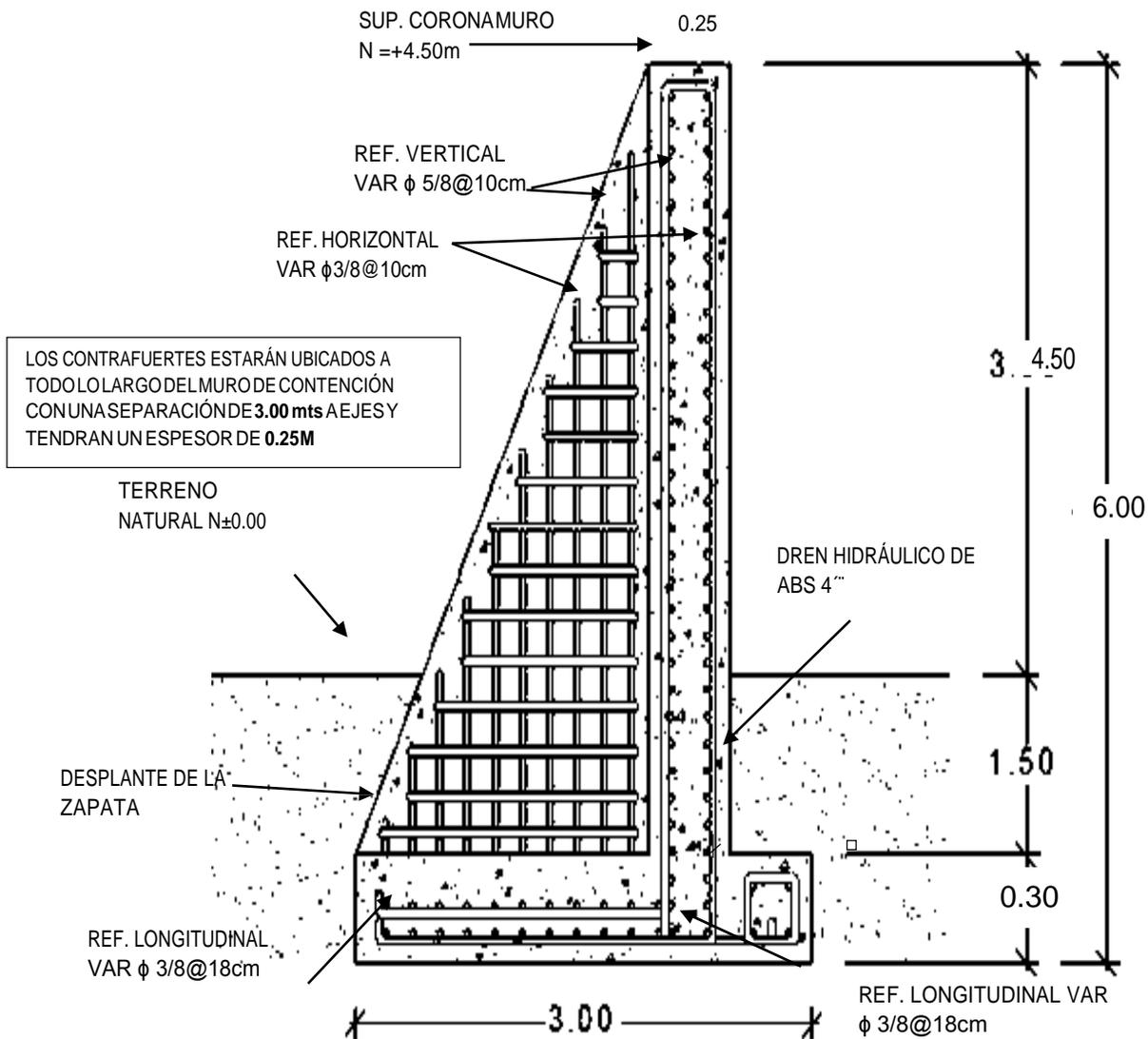
**A-2 Diseño de Cimentación**

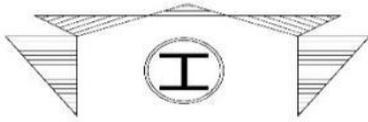
14.  $\phi$  del muro =  $(0.40\text{m} \times 6.0\text{m} \times 2.4\text{m} \times 10\text{m}) = 57.6\text{Ton}$ . 15.  $Az =$   
 $57.6\text{Ton} / 8 \times 6 = 1.44 + R + \phi$
16.  $Az = 1.60\text{m}$
17.  $M_{\text{max}} = 8 \times 1.60^2 / 2 = 10.24\text{ Ton/m}$
18.  $D_f = 22 + R + \phi$
19.  $D_f = 25\text{cm}$
20.  $A_s(-) = 10.24\text{cm} / .401 = 25.53\text{cm}^2$  con var  $\phi 7/8'' = 8.89\text{var @ } 14\text{cm}$ .



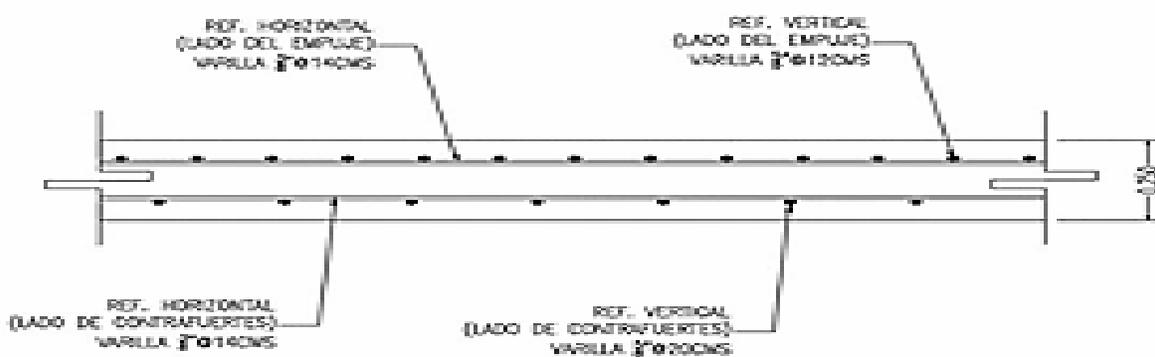
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

1. Muro de Contención , Contrafuerte y Cimentación





MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

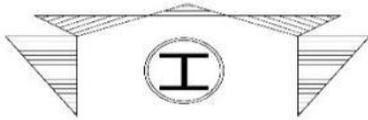


**DETALLE ESTRUCTURAL DE PANTALLA**  
**-VISTA EN PLANTA-**

## 10.-Especificaciones de Construcción

### Construcción general

1. El constructor deberá verificar las condiciones y dimensiones de campo antes de iniciar el trabajo y notificar cualquier discrepancia encontrada.
2. El constructor deberá cumplir con lo relativo a construcción, contenido en las normas de construcción del reglamento de Concreto Reforzado ACI-318-11.
3. Cuando se requiere un detalle constructivo que no se encuentre en estos planos, el constructor deberá solicitarlo al ingeniero antes de iniciar los trabajos.



---

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

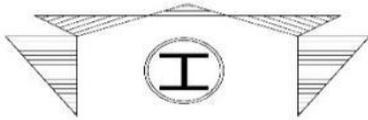
4. Es responsabilidad del constructor el proporcionar miento de apuntalamientos y soportes temporales que resultaran necesarios durante la construcción, los cuales deberán cumplir con las condiciones de seguridad necesarias.

### **Plataformas**

- 1 Se deberá colocar una plantilla de 5cm de concreto premezclado, con una resistencia de  $f_c=100 \text{ kg/cm}^2$ , debajo de las cimentaciones.
- 2 Cualquier cimentación deberá desplantarse sobre un estrato firme o material de relleno estructural que menciona la mecánica del suelo del presente proyecto.

### **Cimentaciones**

- 1 La cimentación deberá desplantarse a la profundidad especificada.
- 2 Deberá evitarse que cerca de cimentaciones existen instalaciones o conductos de agua con riesgo de fugas, lo cual provocara cambios volumétricos en el suelo.
- 3 Antes de colar deberá verificarse que no queden materiales sueltos al fondo de la excavación.



---

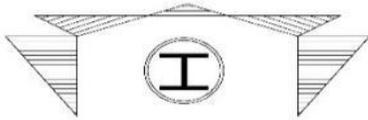
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

### **Acero de refuerzo**

1. El Acero de refuerzo varillas #3, #4, #5, #6, deberá cumplir con ASTM A615  $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ .
2. El acero de refuerzo deberá contar con un recubrimiento de concreto de acuerdo con
3. Concreto colado contra suelo 5 cm.
4. Recubrimiento en trabes de 3 cm.

### **Concreto**

1. El concreto que será utilizado, será con las siguientes especificaciones  
Esfuerzo a la compresión ( $f'_c$ ) a los 28 Días:
  - a)  $F'_c= 200 \text{ Kg/cm}^2$
2. El concreto deberá ser ípremezclado, colado y curado de acuerdo con ACI 318-11.



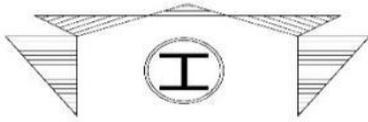
---

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO  
DE CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

3. Todo el concreto deberá ser vibrado mecánicamente.
4. El concreto deberá cumplir con NMX C 155.

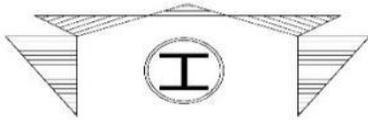
**Notas generales**

1. Cualquier cambio estructural o cambio a la información que se presenta en esta memoria de cálculo, deberá consultarse con el ingeniero calculista.
2. El contratista deberá confirmar que la información que se presenta en esta memoria, corresponde a la indicada en los planos estructurales y arquitectónicos.
3. No se permitirán perforaciones en la estructura que no sean autorizadas por el ingeniero calculista.
4. No deberá subirse equipos o maquinarias pesadas sobre la estructura.



## 7.1 Resumen estructural

1. La certificación de la cimentación, Muro de Contención, se logrará con el estudio de Mecánica de Suelos del lugar.
2. Los Análisis y Diseños son los recordados por los Manuales y Reglamentos de Construcción, Análisis Elástico y Diseño Elástico, Yo diseño por Esfuerzo de Trabajo.
3. Realizar el estudio Geológico es esencial para las características del suelo de apoyo, arena 100% con vestigios de sal, principal, agente nocivo destructivo para el concreto.
4. Las dimensiones geométricas deben respetarse, son el resultado de un análisis, un diseño, una resistencia y una seguridad y ductilidad, las cargas de diseño son las de reglamento, así como las normas técnicas complementarias de seguridad Sísmica de B.C.
5. De acuerdo a los claros propuestos; como segunda opción, la estructura podría ser de estructura de acero.
6. La Resistencia de los Materiales
  - a) Concreto Reforzado  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  a la Compresión a los 28 días (Laboratorio).
  - b) Acero de Refuerzo  $f'c = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , a la Tensión. Redondo, Corrugado, sin Oxidación.



---

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL | PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE  
CONTENCIÓN Y 12 CASAS HABITACIÓN

## 8.- Bibliografía

- 7 Reglamento de las Construcciones de Concreto Reforzado ACI 318-11 del American Concrete Institute (Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.).
- 8 Diseño de Concreto Reforzado Jack C. McCormac.
- 9 Diseño y Cálculo Estructural de Concreto Reforzado (Por resistencia máxima y servicio).
- 10 Normas Técnicas Complementarias sobre Resistencia Sísmicas del periódico Oficial de Obras Públicas Municipales del 25 de agosto del 2015
- 11 Mecánica de Suelos y Cimentaciones Ing. Carlos Crespo Villalaz.  
Editorial LIMUSA, S.A. de C.V.

**ANEXO C. MATRIZ DE  
INTERACCIONES DEL  
PROYECTO-AMBIENTE**

		ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO													
		ACCIONE PROYECTO	Preparación del sitio					Construcción				Operación y mantenimiento			
FACTORES / AMBIENTALES			Contratación del personal en esta etapa	Desmonte y despalme del sitio del proyecto	Relleno y compactación del sitio	Empleo de maquinaria y equipo	Generación de residuos sólidos y líquidos	Contratación del personal	Uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto	Construcción de obra civil	Generación de residuos sólidos y líquidos	Contratación de personal para mantenimiento y operación	Tránsito de vehículos en la zona del proyecto	Mantenimiento preventivo y correctivo	Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos
Factores abióticos	AIRE	Calidad del Aire		(-) 2 S RM	(-) 2 S RM	(-) 2 S R M		(-) 2 PS R M				(-) 1 PS R M			
		Partículas suspendidas		(-) 2 S RM	(-) 2 S RM	(-) 2 S R M	(-) 2 PS NR M	(-) 2 PS R M	(-) 1 PS NR M	(-) 2 PS NR M		(-) 1 PS RM			
	RUIDO	Nivel del Ruido				(-) 1 PS R M		(-) 1 PS R M				(-) 1 PS RM			
		Características fisicoquímicas		(-) 2 S NR M	(-) 2 PS NR M	(-) 1 PS NR M	(-) 2 PS NR M			(-) 2 PS NR M			(-) 2 PS NR M	(-) 2 PS NR M	
	AGUA	Estructura y calidad		(-) 2 S NR M	(-) 2 PS NR M	(-) 1 PS NR M		(-) 1 PS NR M	(-) 3 S NR NM						
		Superficial				(-) 1 PS NR M	(-) 1 PS NR M			(-) 1 PS NR M				(-) 1 PS NR M	
Factores bióticos	FLORA	Cobertura vegetal		(-) 1 PS NR M											
	FAUNA	Microfauna		(-) 2 S NR NM											
		Macrofauna		(-) 1 PS NR M		(-) 1 PS R M									
	PAISAJE	Calidad escénica		(-) 1 PS NR M	(-) 1 NS NR M		(-) 2 S NR M		(-) 1 S NR M	(-) 2 S NR M			(+) 1 S	(-) 1 PS NR M	
Interacciones ecológicas			(-) 1 NS NR NM	(-) 1 NS NR M											
Aspectos Socioeconómicos	ECONOMICOS	Generación de empleos	(+) 2 PS				(+) 2 PS				(+) 1 PS				
		Demanda de bienes y servicios	(+) 1 S				(+) 1 S				(+) 1 PS				
		Economía local	(+) 1 NS				(+) 1 NS				(+) 1 PS				
	SOCIALES	Calidad de vida	(+) 2 PS				(+) 2 PS				(+) 1 PS				

<b>Naturaleza</b>	
Benéfico	+
Adverso	-
<b>Magnitud</b>	
Bajo o compatible	1
Medio o moderado	2
Alto o severo	3
Muy alto o crítico	4
<b>Duración</b>	
Temporal	
Prolongado	
Permanente	
<b>Reversibilidad</b>	
Reversible	R
No Reversible	NR
<b>Minimización</b>	
Mitigable	M
No mitigable	NM
<b>Importancia</b>	
No significativo	NS
Poco significativo	PS
Significativo	S

Factor ambiental	Componente	Afectación	
		Sí	No
<b>Aire</b>	Calidad del aire	X	
	Partículas suspendidas	X	
<b>Ruido</b>	Nivel de ruido	X	
<b>Suelo</b>	Características fisicoquímicas	X	
	Estructura y calidad	X	
<b>Agua</b>	Subterránea	X	
	Superficial	X	
<b>Flora</b>	Cobertura Vegetal	X	
<b>Fauna</b>	Microfauna	X	
	Macrofauna	X	
<b>Paisaje</b>	Calidad escénica	X	
<b>Aspectos socioeconómicos</b>	Interacciones ecológicas	X	
	Generación de empleos		X
	Demanda de bienes y servicios		X
	Economía local		X
	Calidad de vida de los pobladores		X

Etapa	Actividad	Afectación	
		Sí	No
<b>Preparación del sitio</b>	Contratación del personal en esta etapa		X
	Desmonte y despalme del sitio del proyecto	X	
	Relleno y compactación del sitio	X	
	Empleo de maquinaria y equipo	X	
	Generación de residuos sólidos y líquidos	X	
<b>Construcción</b>	Contratación del personal		X
	Uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto	X	
	Construcción de la obra civil	X	
	Generación de residuos sólidos y líquidos	X	
<b>Operación y mantenimiento</b>	Contratación de personal para operación y mantenimiento		X
	Tránsito de vehículos	X	
	Actividades de mantenimiento	X	
	Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos	X	



# **ANEXO D. PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

## PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO DE LAS 12 VIVIENDAS EN DIAGRAMA DE GANTT

ETAPA:	TIPO:	ACTIVIDAD:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
<b>Preparación del sitio</b>	<b>Obra Negra</b>	PROYECTO																				
		LICENCIAS																				
		PROTECCIÓN COSTERA																				
		1.-PRELIMINARES																				
2.-CIMENTACION																						
3.-DRENAJE																						
4.-ESTRUCTURAS																						
5.-MUROS, DALAS Y CASTILLOS																						
6.-PISOS																						
7.-AZOTEAS																						
<b>Construcción del sitio</b>	<b>Acabados</b>	1.-YESOS																				
		2.-PINTURA																				
		3.-LOSETA																				
		4.-VENTANAS																				
		5.-CARPINTERIA																				
		6.-HERRERIA																				
		7.-LIMPIEZA																				
<b>Simbología</b>	<b>La Distribución del tiempo de construcción y detalles de las viviendas en el Diagrama de GANTT se expresa de la siguiente manera</b>		<b>PREPARACIONES:</b>																			
			<b>CASAS 1, 2, 3 Y 4:</b>																			
			<b>CASAS 5, 6, 7 Y 8:</b>																			
			<b>CASAS 9, 10, 11 y 12:</b>																			
			<b>LIMPIEZA:</b>																			



## PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO EN DIAGRAMA DE GANTT

ETAPA:	TIPO:	ACTIVIDAD:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Preparación del sitio	Operación	1.-PROYECTO																				
		2.-LICENCIAS																				
Construcción Del Sitio	Obra Civil	1.-PROTECCIÓN COSTERA																				
		2.-MURO DE CONTENCIÓN																				
		3.-VIVIENDA (X12)*																				
		4.-ANDADORES																				
		5.-CARCAMO																				
		6.-VIALIDAD																				
		7.-INFRAESTRUCTURA																				
		8.-LIMPIEZA																				

\*=Las viviendas tendrán a su vez su propio diagrama de Gantt en el cual se desglosa y visualiza mejor el tiempo de construcción

# **ANEXO E. CARTOGRAFÍA Y MAPAS**







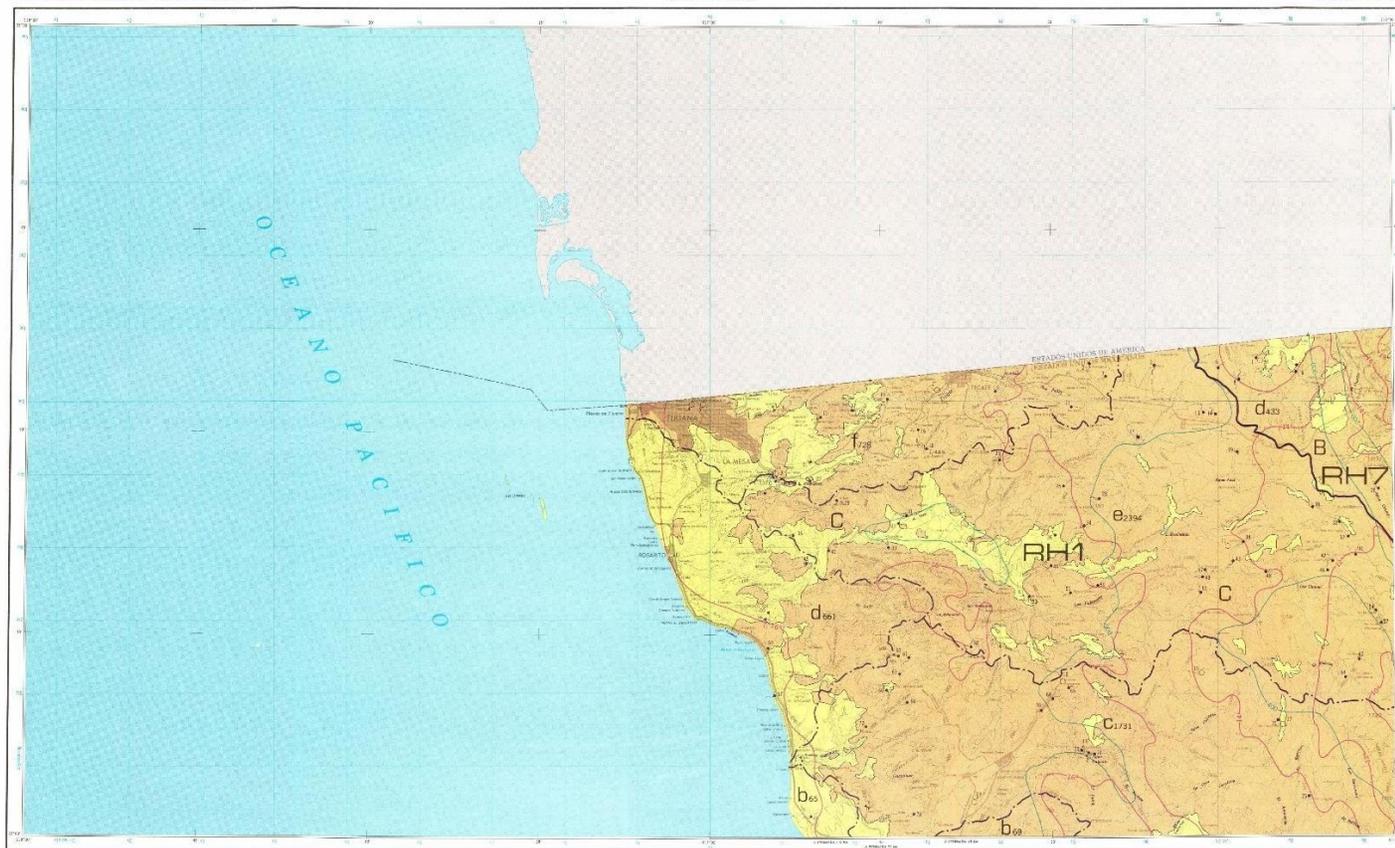


# CARTA HIDROLOGICA DE AGUAS SUPERFICIALES

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

TIJUANA

HOJA 111-11



LEYENDA DE SIMBOLOS DE LINEAS Y PUNTO

LINEA DE LÍMITE DE ESTADOS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE MUNICIPIOS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE ZONAS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE COMUNIDADES	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE SECTORES	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE MANZANAS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE LOTES	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE QUILÓMETROS CUADRADOS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE MANZANAS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE LOTES	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE QUILÓMETROS CUADRADOS	[Symbol]

LEYENDA DE SIMBOLOS DE AREA

AGUAS SUPERFICIALES	[Symbol]
AGUAS SUBTERRANIAS	[Symbol]

## SIMBOLOGIA

LEYENDA DE SIMBOLOS DE LINEAS Y PUNTO

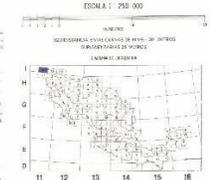
LINEA DE LÍMITE DE ESTADOS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE MUNICIPIOS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE ZONAS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE COMUNIDADES	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE SECTORES	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE MANZANAS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE LOTES	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE QUILÓMETROS CUADRADOS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE MANZANAS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE LOTES	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE QUILÓMETROS CUADRADOS	[Symbol]

LEYENDA DE SIMBOLOS DE AREA

AGUAS SUPERFICIALES	[Symbol]
AGUAS SUBTERRANIAS	[Symbol]

LEYENDA DE SIMBOLOS DE LINEAS Y PUNTO

LINEA DE LÍMITE DE ESTADOS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE MUNICIPIOS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE ZONAS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE COMUNIDADES	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE SECTORES	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE MANZANAS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE LOTES	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE QUILÓMETROS CUADRADOS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE MANZANAS	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE LOTES	[Symbol]
LINEA DE LÍMITE DE QUILÓMETROS CUADRADOS	[Symbol]



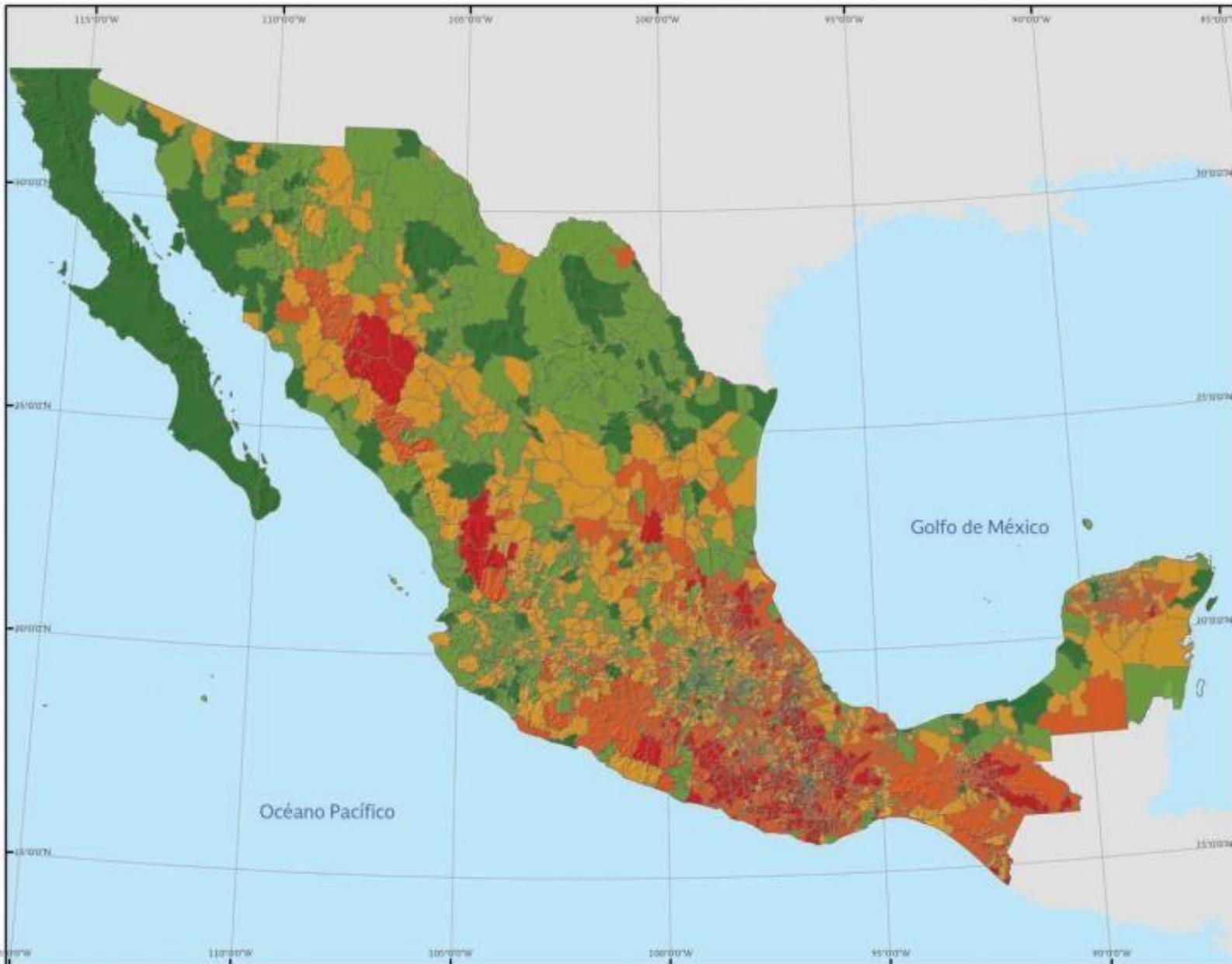
**SPP**  
Secretaría de Programación y Presupuesto  
COORDINACIÓN GENERAL DE LOS SERVICIOS NACIONALES DE ESTADÍSTICA GEOGRÁFICA E INFORMÁTICA

DIRECCIÓN GENERAL DE GEOGRAFÍA DEL TERRITORIO NACIONAL  
CARTA HIDROLOGICA DE AGUAS SUPERFICIALES  
1:250,000

TIJUANA 111-11

# ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL POR MUNICIPIO

Mapa 1.1



Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático.

## Índice de Vulnerabilidad Social

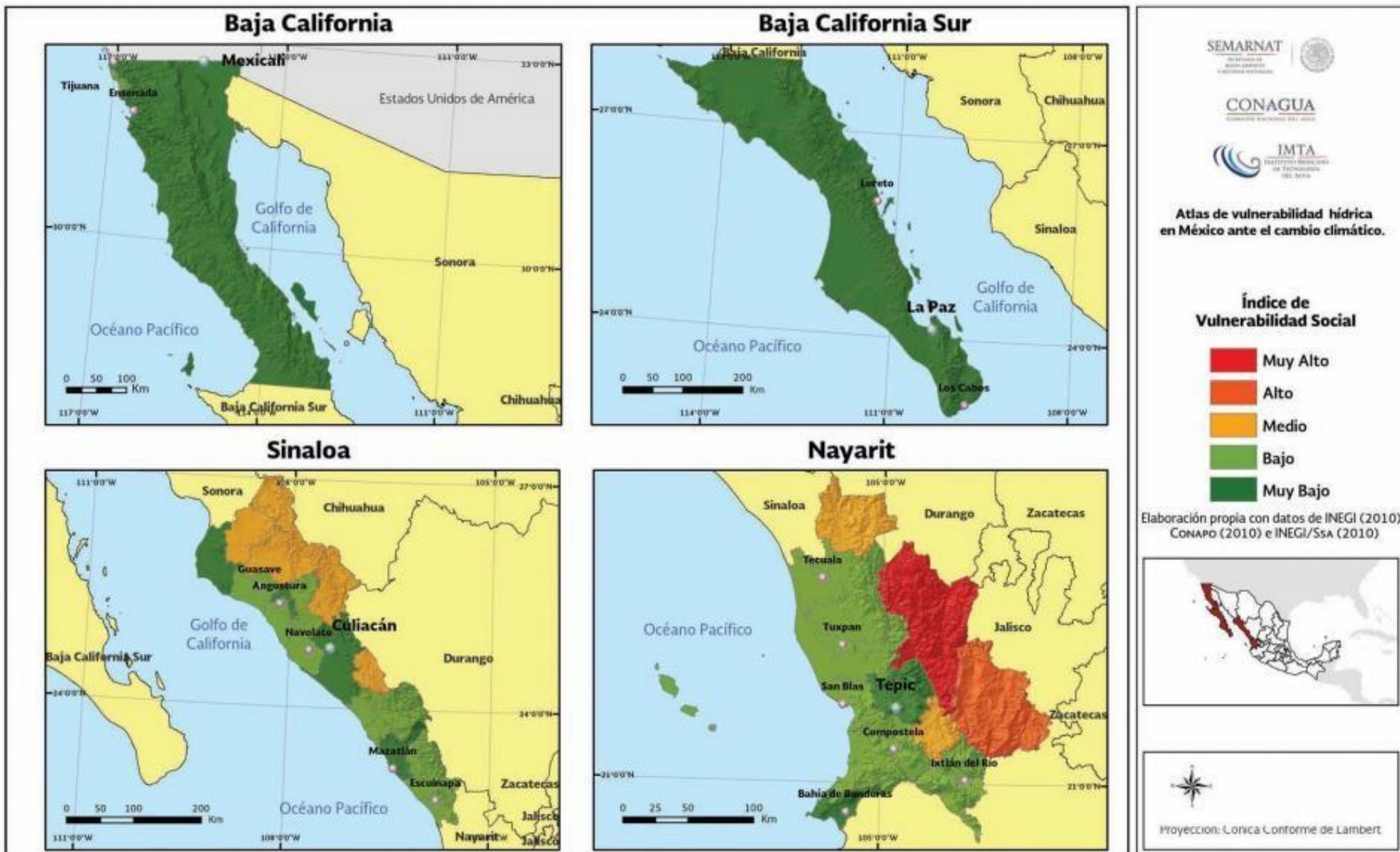
- Muy Alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy Bajo

Elaboración propia con datos de INEGI (2010), CONAPO (2010) e INEGI/SsA (2010)



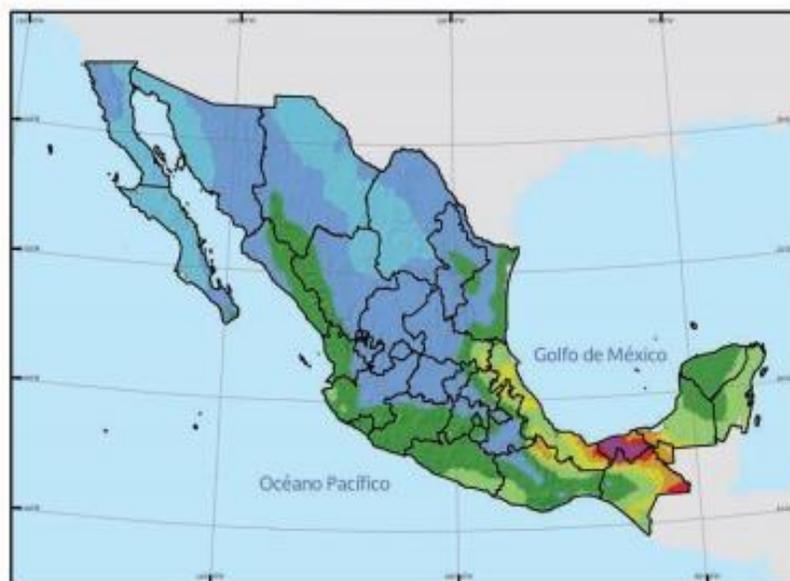
0 75 150 300 450 600  
Kilómetros

Proyección: Cónica Conforme de Lambert





Primavera - Verano



Otoño - Invierno

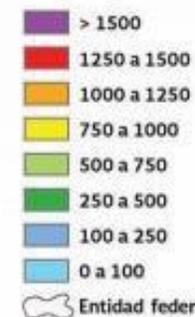
SEMARNAT  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y ENERGÍA

CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

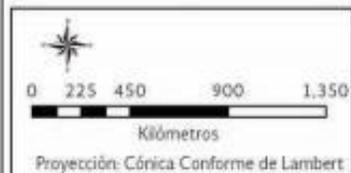
IMTA  
INSTITUTO MEXICANO  
DE TECNOLOGÍA  
DEL AGUA

Atlas de vulnerabilidad hídrica  
en México ante el cambio climático.

Precipitación  
[mm]



Datos CRU  
Periodo: 1971-2000



# TEMPERATURA MÁXIMA 1971-2000

## Mapa 2.2



Primavera - Verano

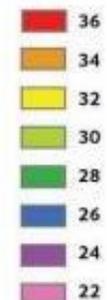


Otoño - Invierno



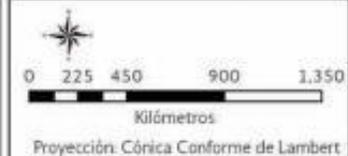
Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático.

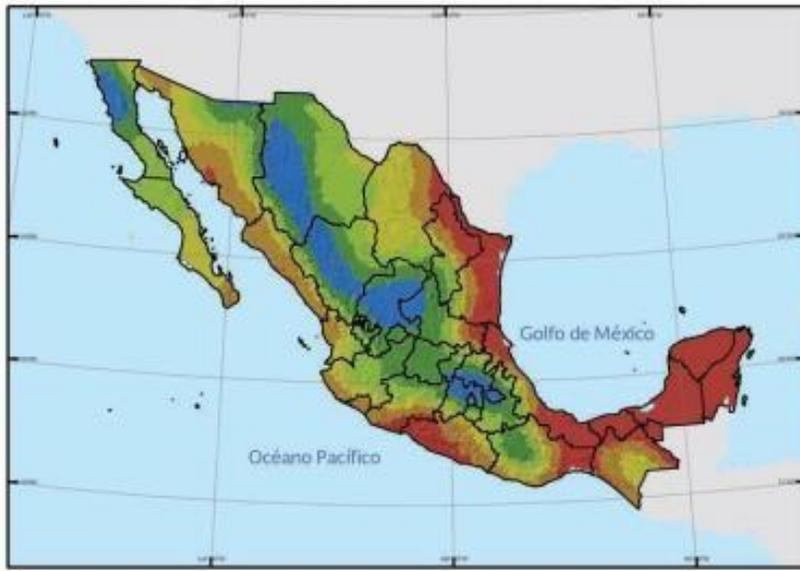
### Temperatura máxima [°C]



Entidad federativa

Datos CRU  
Periodo: 1971-2000





Primavera - Verano



Otoño - Invierno



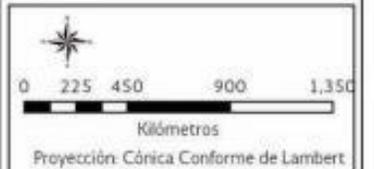
Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático.

Temperatura mínima [°C]



Entidad federativa

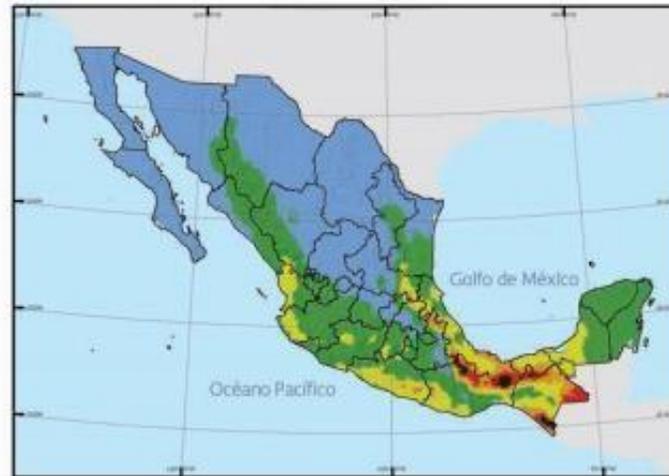
Datos CRU  
Periodo: 1971-2000



1. Índice estatal de peligro por ingreso de ciclones



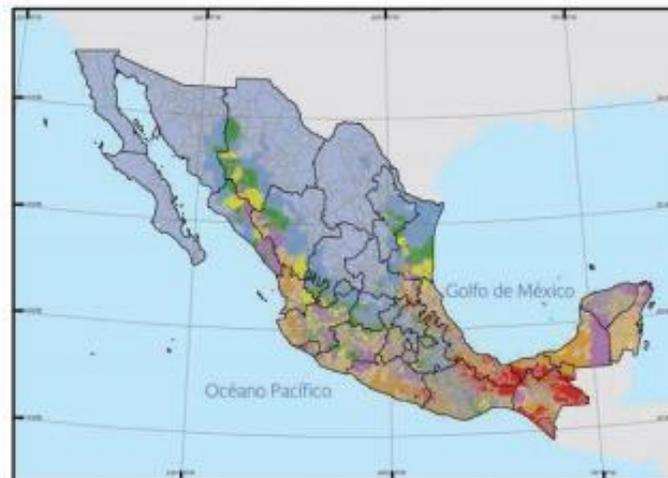
2. Lluvia media de May-Nov de 1971 a 2010



3. Lluvia municipal May-Nov de 1971 a 2010

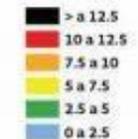


4. Índice municipal de peligro por lluvias



Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático.

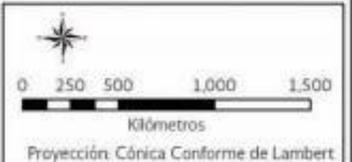
Lluvia 2 y 3 [mm/día]



Índices 1 y 4



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio Meteorológico Nacional/CONAGUA



# ÍNDICE DE PELIGRO POR LLUVIAS Y CICLONES TROPICALES

Mapa 3.3



CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



Atlas de vulnerabilidad hídrica  
en México ante el cambio climático.

## Índices

- > a 7
- 6 a 7
- 5 a 6
- 4 a 5
- 3 a 4
- 2 a 3
- 1 a 2
- 0 a 1

- Entidad federativa
- Municipios

Fuente: Elaboración propia a partir  
de datos del Servicio Meteorológico  
Nacional/CONAGUA  
Período: 1971-2010



0 75 150 300 450 600

Kilómetros

Proyección: Cónica Conforme de Lambert



CONAGUA



**Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático.**

### Vulnerabilidad

- Muy Alta
- Alta
- Media
- Baja
- Muy Baja

- Entidad federativa
- Municipios

Fuente: Elaboración propia a partir de datos publicados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres.



0 75 150 300 450 600

Kilómetros

Proyección: Cónica Conforme de Lambert



**Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático.**

### Riesgo

- Muy Alto
- Alto
- Moderado
- Moderado Bajo
- Bajo
- Muy Bajo
- Entidad federativa
- Municipios

Fuente: Elaboración propia. Cálculo por municipio o delegación considerando su vulnerabilidad social, la precipitación de mayo a noviembre y el ingreso de ciclones tropicales. Periodo: 1971-2010

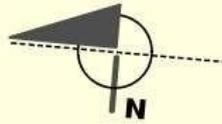


0 75 150 300 450 600

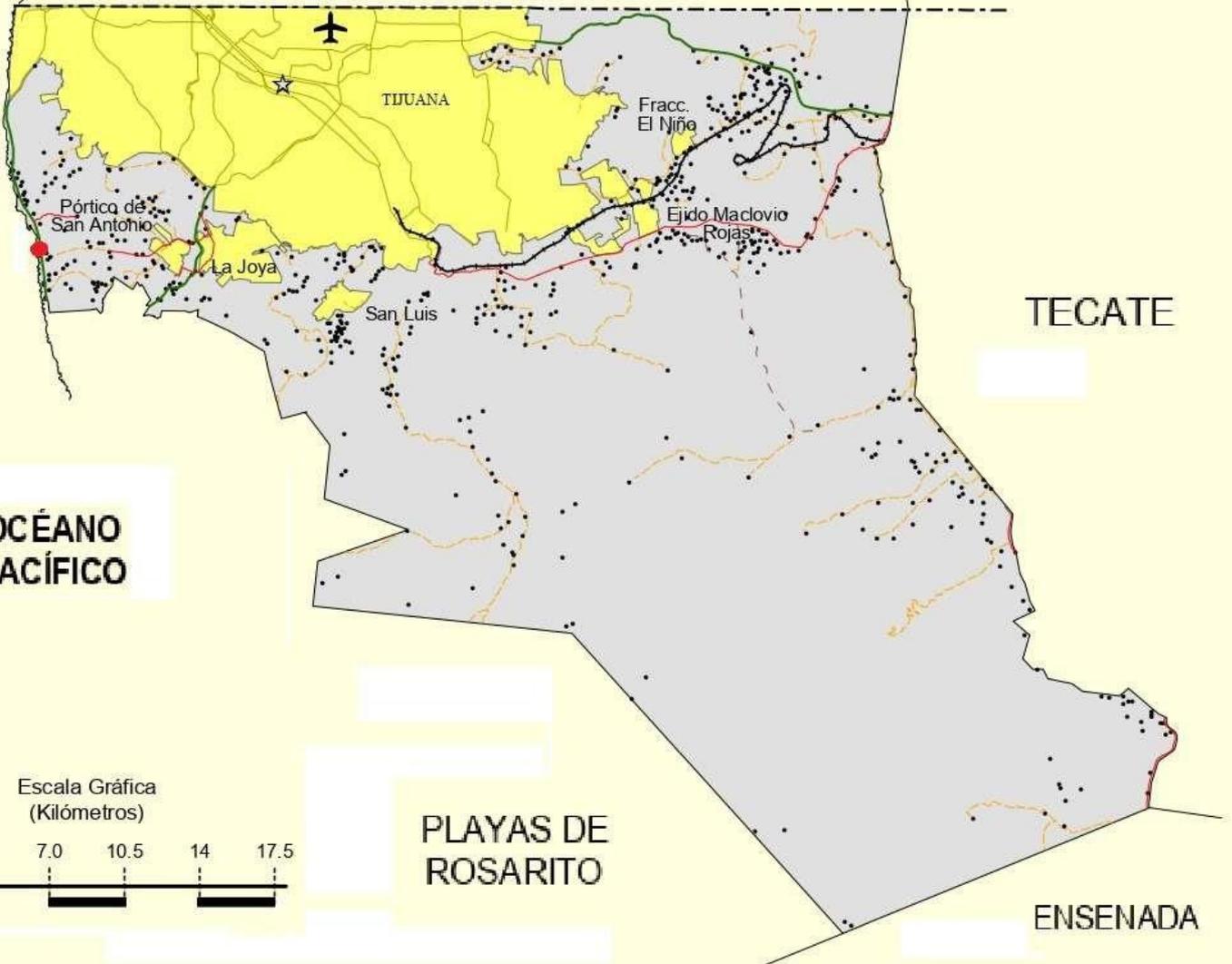
Kilómetros

Proyección: Cónica Conforme de Lambert

- Simbología**
- Limite internacional
  - Carretera de más de dos carriles
  - Carretera de dos carriles
  - - - Terracería
  - - - Brecha
  - - - Vereda
  - - - Calle
  - Vía de ferrocarril
  - ▲ Zona urbana
  - ✈ Aeropuerto internacional
  - Localidad
  - ☆ CABECERA
  - Ubicación del Proyecto

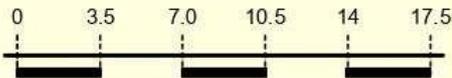


**ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA**



**OCÉANO PACÍFICO**

Escala Gráfica  
(Kilómetros)



**PLAYAS DE ROSARITO**

**ENSENADA**

**Simbología**

-  Curva de nivel
-  Corriente de agua
-  Cuerpo de agua
-  Elevación principal
-  Llanura
-  Lomerío
-  Meseta
-  Sierra
-  Valle
-  Zona urbana
-  Ubicación del Proyecto

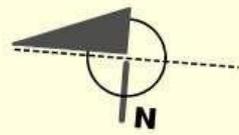
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

SONORA

OCEANO PACÍFICO

GOLFO DE CALIFORNIA

BAJA CALIFORNIA SUR



ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

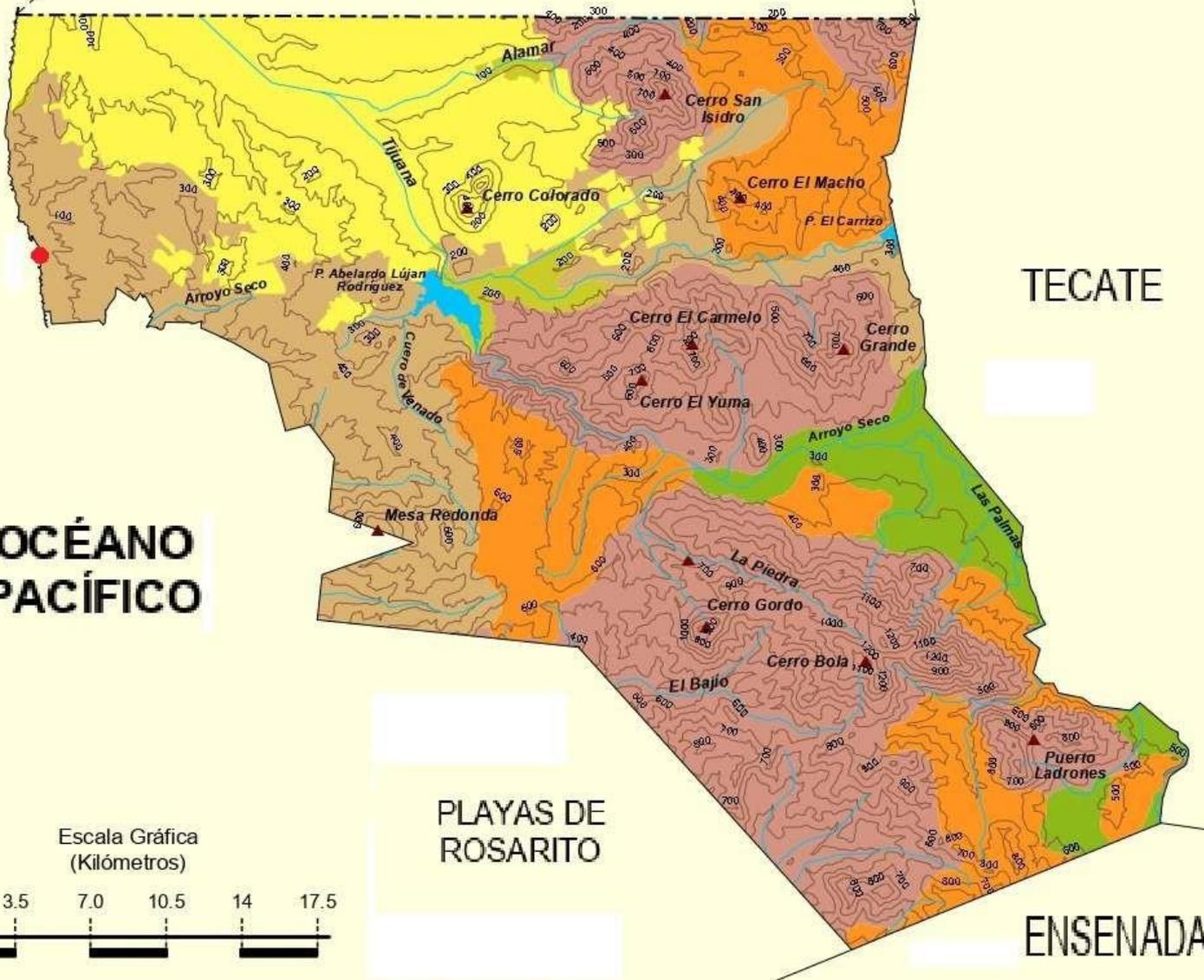
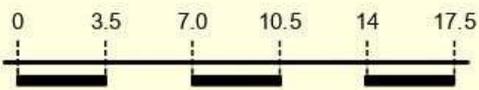
TECATE

OCEANO PACÍFICO

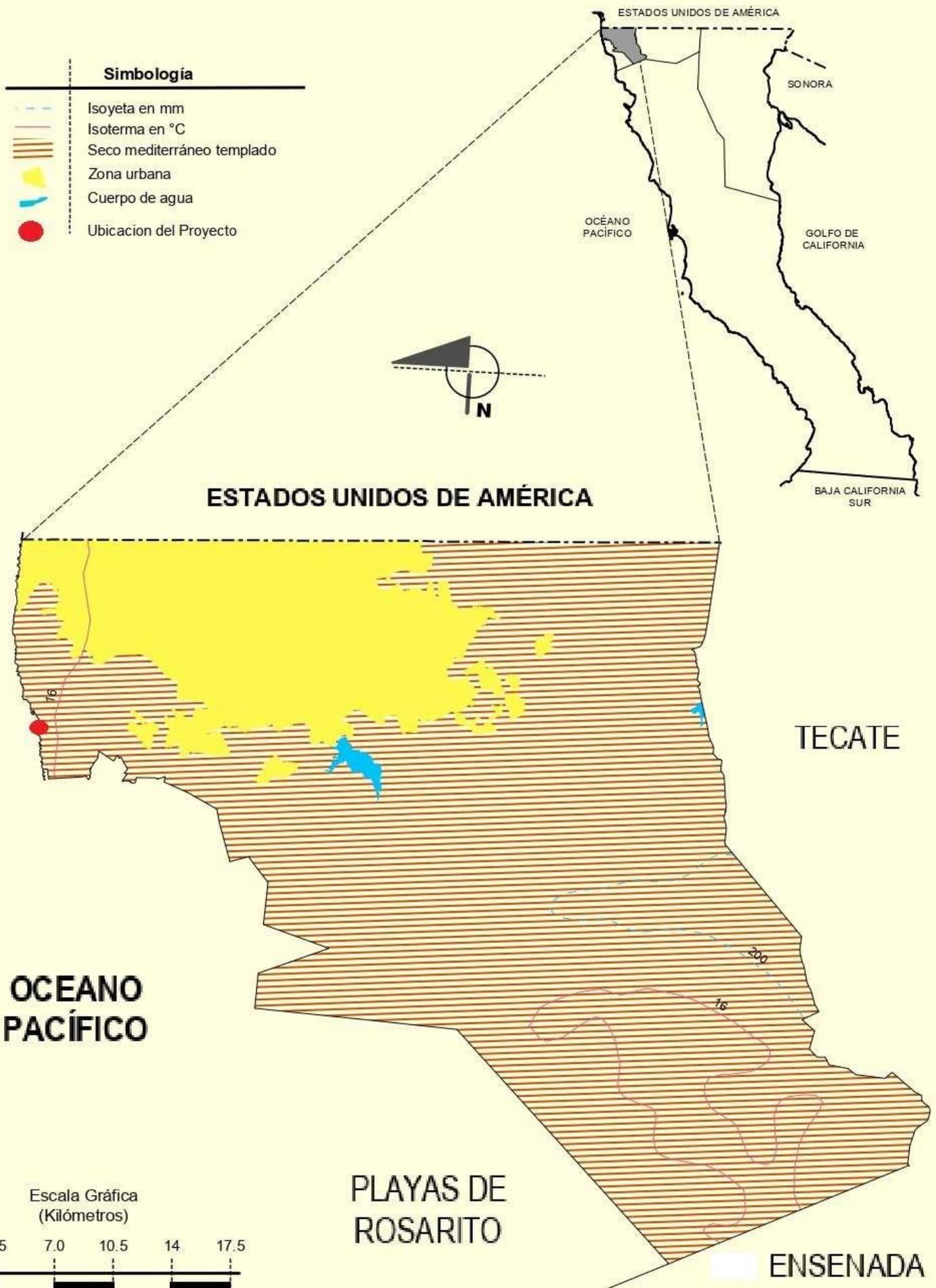
PLAYAS DE ROSARITO

ENSENADA

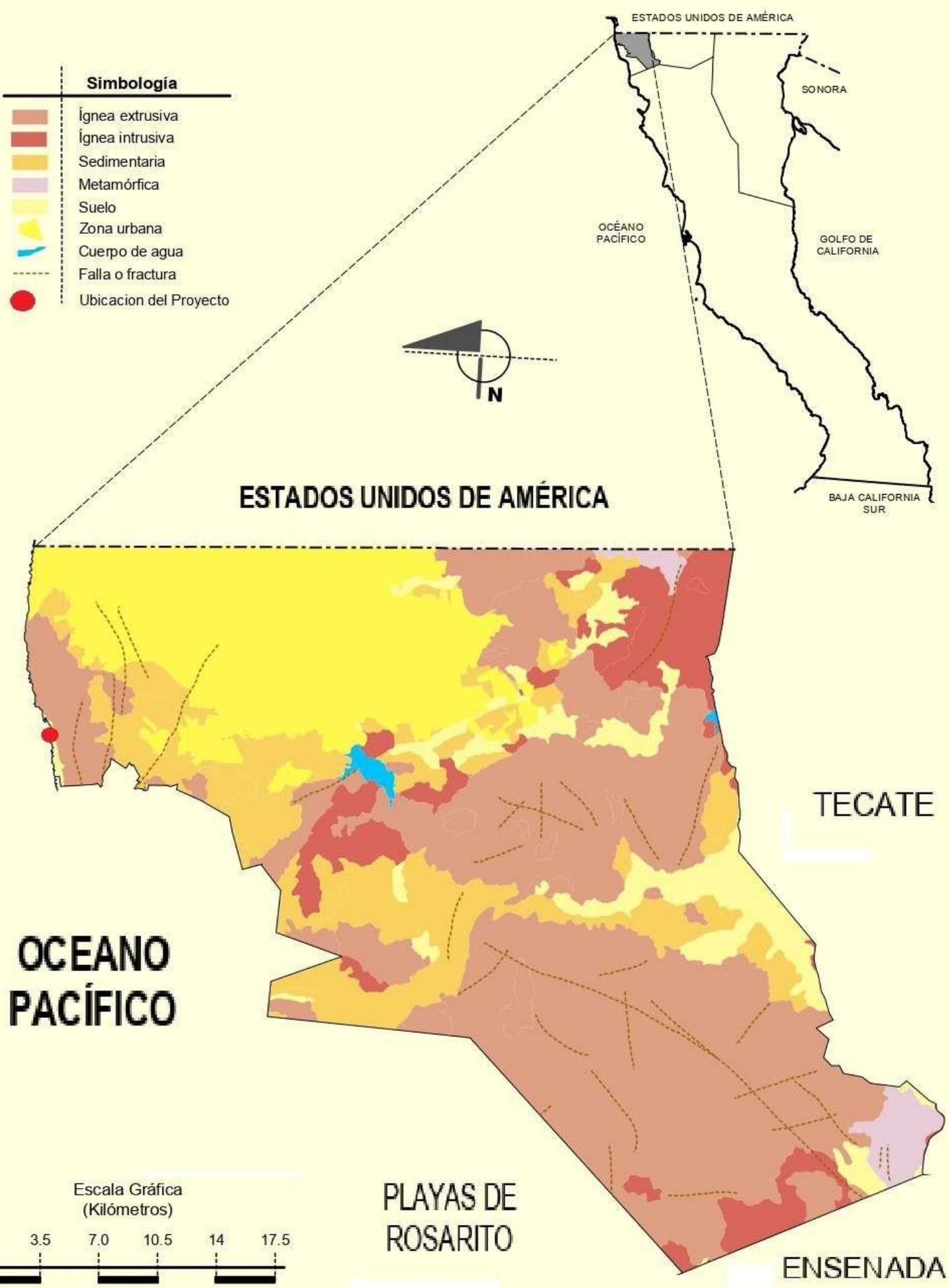
Escala Gráfica  
(Kilómetros)



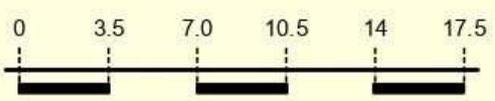
- Simbología**
-  Isoyeta en mm
  -  Isoterma en °C
  -  Seco mediterráneo templado
  -  Zona urbana
  -  Cuerpo de agua
  -  Ubicacion del Proyecto



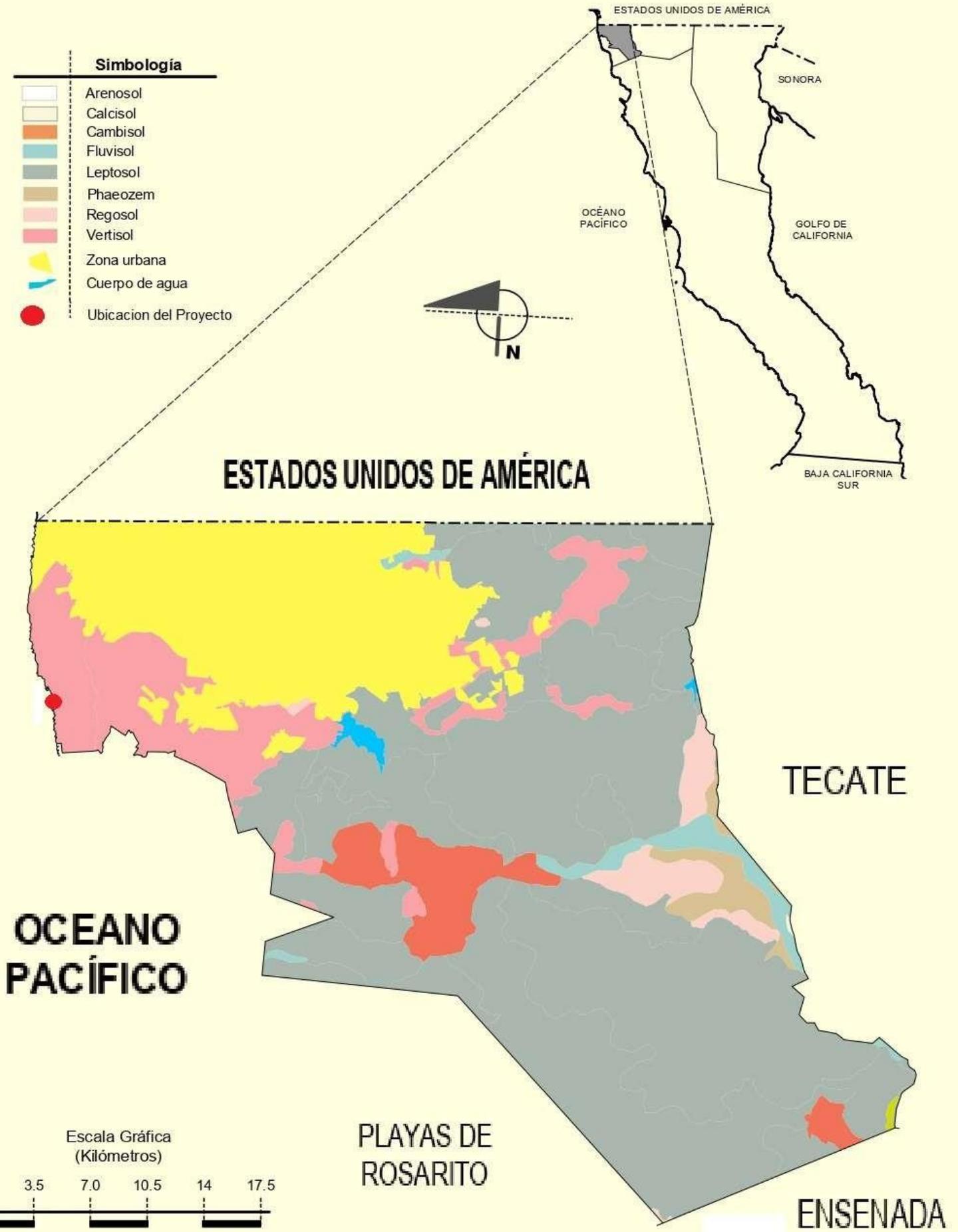
- Simbología**
-  Ígnea extrusiva
  -  Ígnea intrusiva
  -  Sedimentaria
  -  Metamórfica
  -  Suelo
  -  Zona urbana
  -  Cuerpo de agua
  -  Falla o fractura
  -  Ubicacion del Proyecto



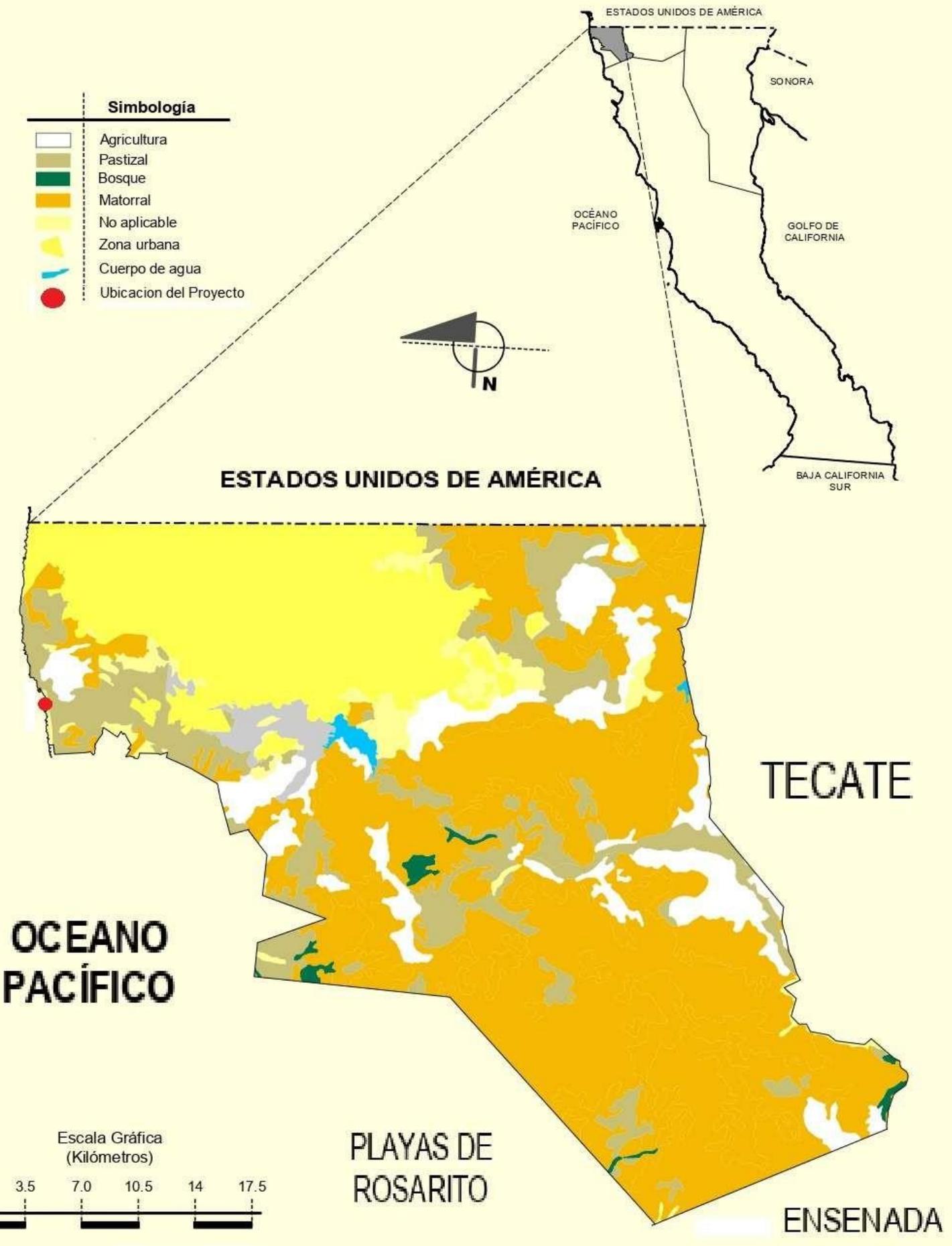
Escala Gráfica  
(Kilómetros)



- Simbología**
-  Arenosol
  -  Calcisol
  -  Cambisol
  -  Fluvisol
  -  Leptosol
  -  Phaeozem
  -  Regosol
  -  Vertisol
  -  Zona urbana
  -  Cuerpo de agua
  -  Ubicacion del Proyecto



Simbología	
	Agricultura
	Pastizal
	Bosque
	Matorral
	No aplicable
	Zona urbana
	Cuerpo de agua
	Ubicacion del Proyecto



# **ANEXO F. FOTOGRAFÍAS**



# SERVICIOS TOPOGRAFICOS PROFESIONALES S.C.

## REPORTE FOTOGRÁFICO TERRENOS GANADOS AL MAR SOLICITANTE:



VISTA AL NORTE



VISTA AL SUROESTE



VISTA AL ESTE



VISTA AL OESTE

**RESPONSABLE:**

---

**DETALLES DE  
LOS  
ALREDEDORES**



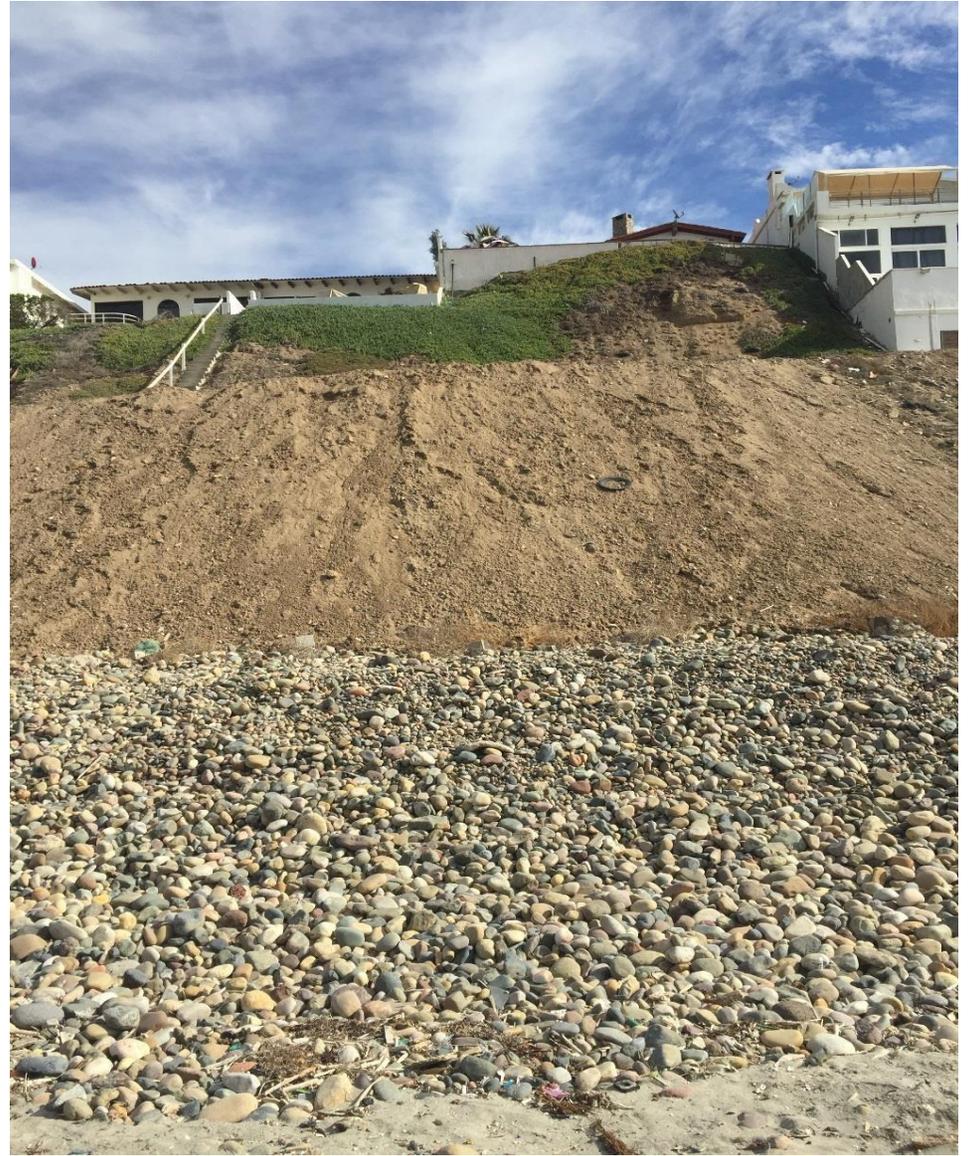
**ACCESOS COLINDANTES AL PROYECTO (NORTE Y SUR)**



**RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL (RME) Y RESIDUOS SOLIDOS URBANOS (RSU)**

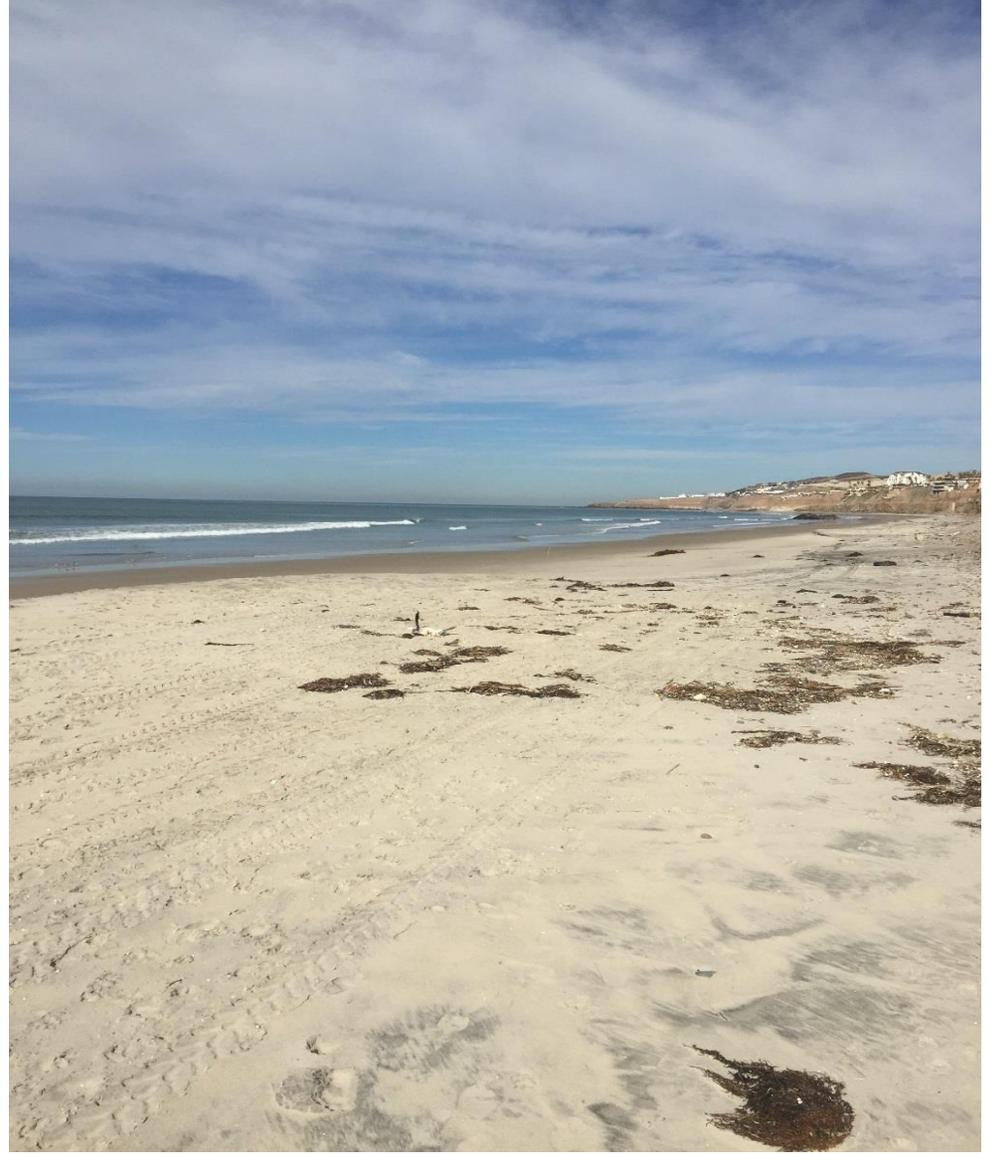
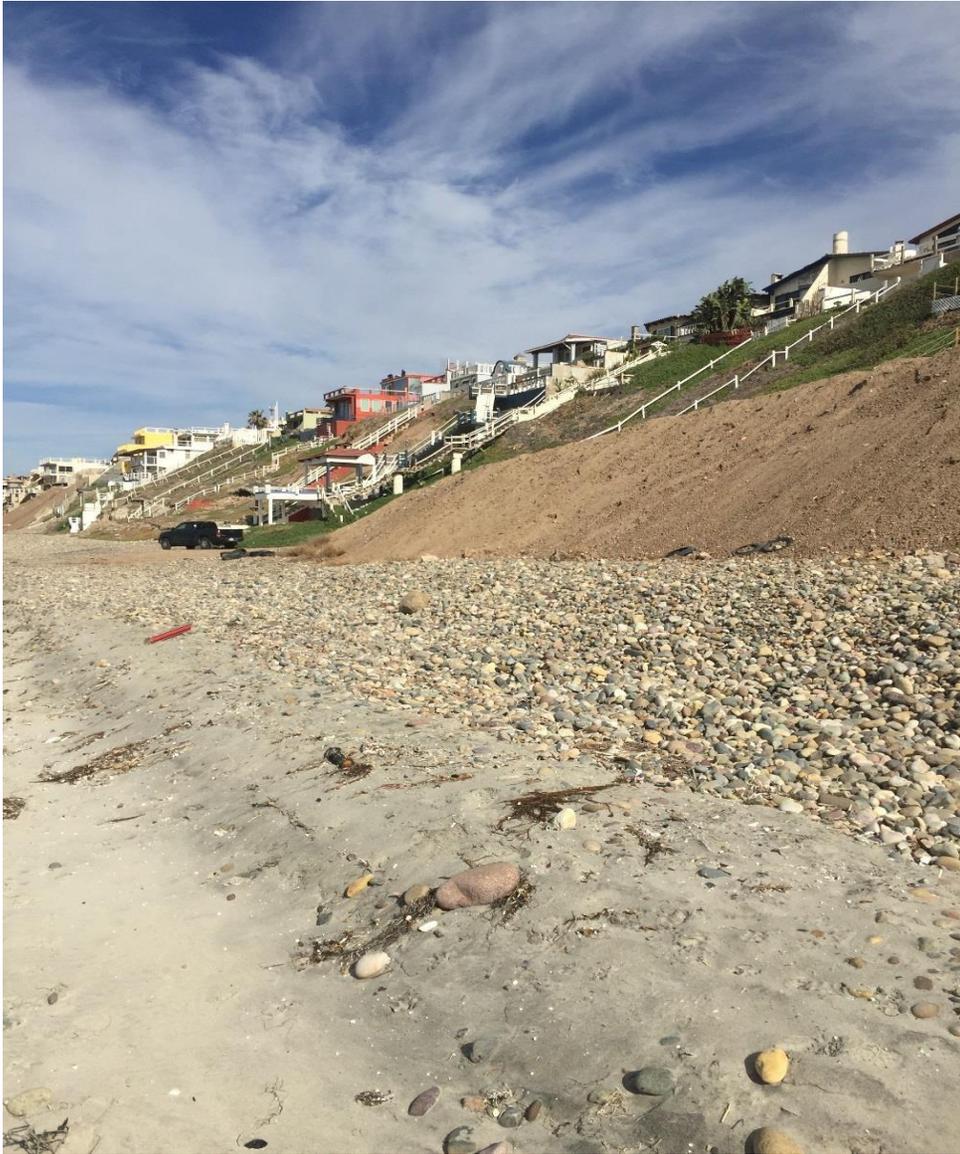
**VISTA**

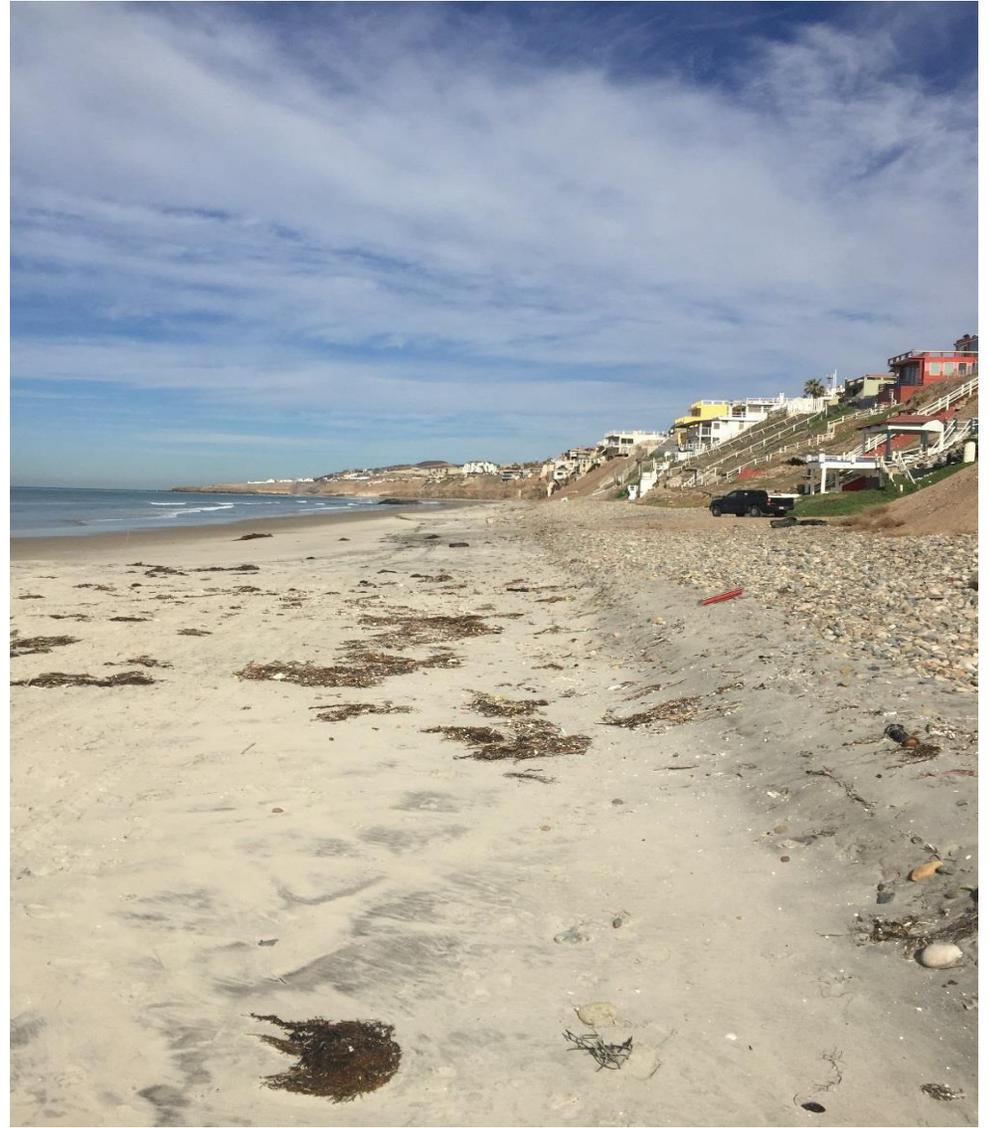
**ESTE**



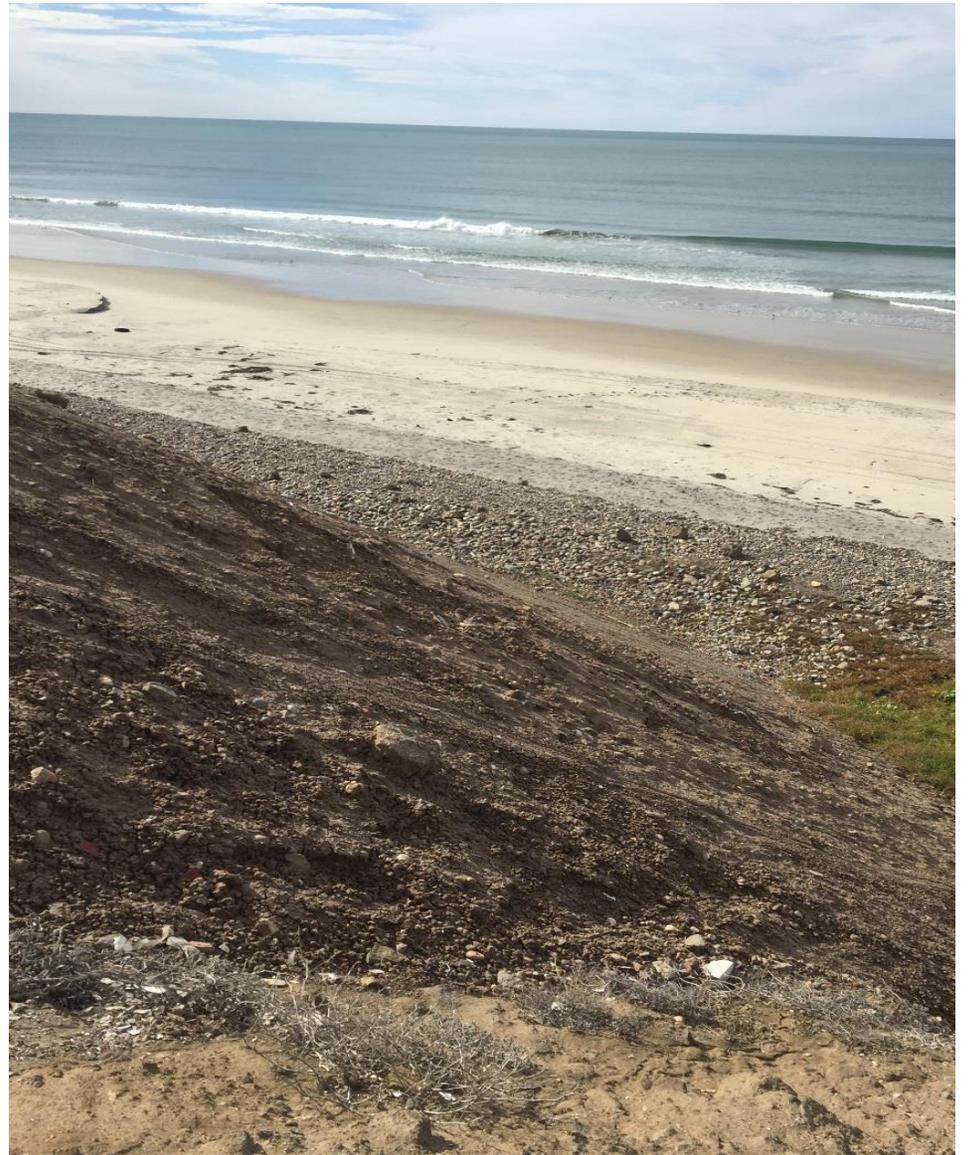


**VISTA  
NORTE**



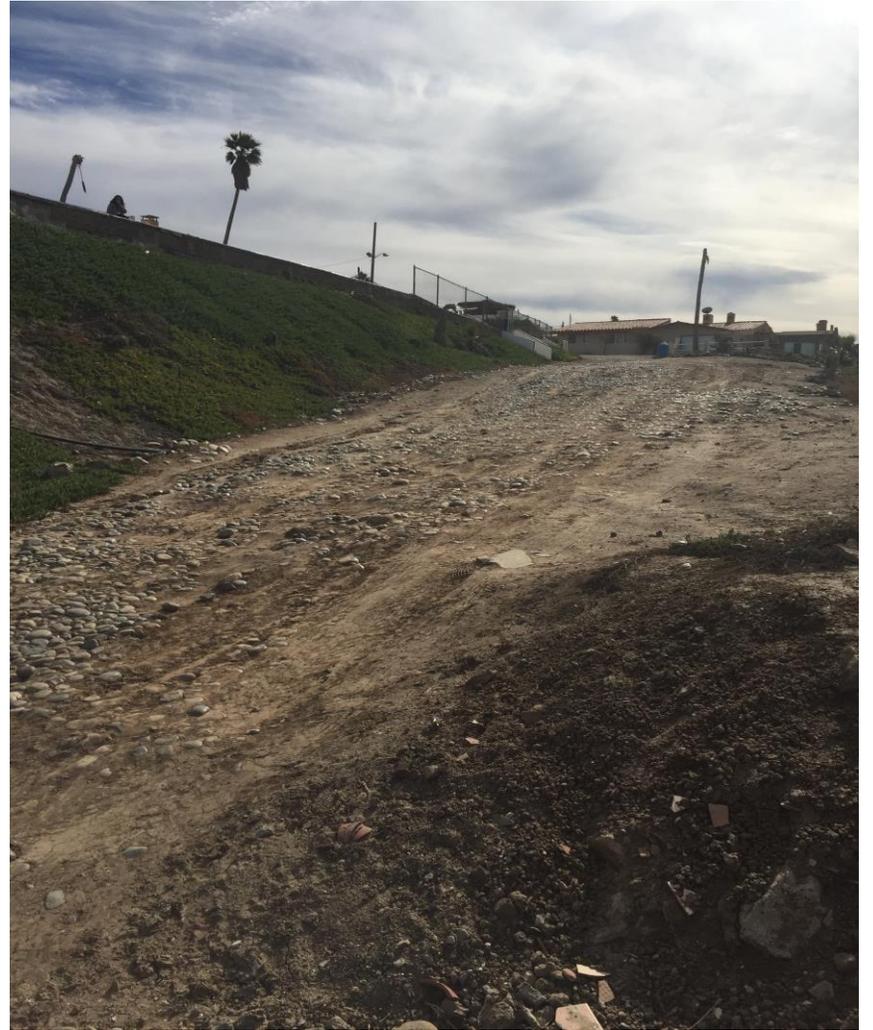


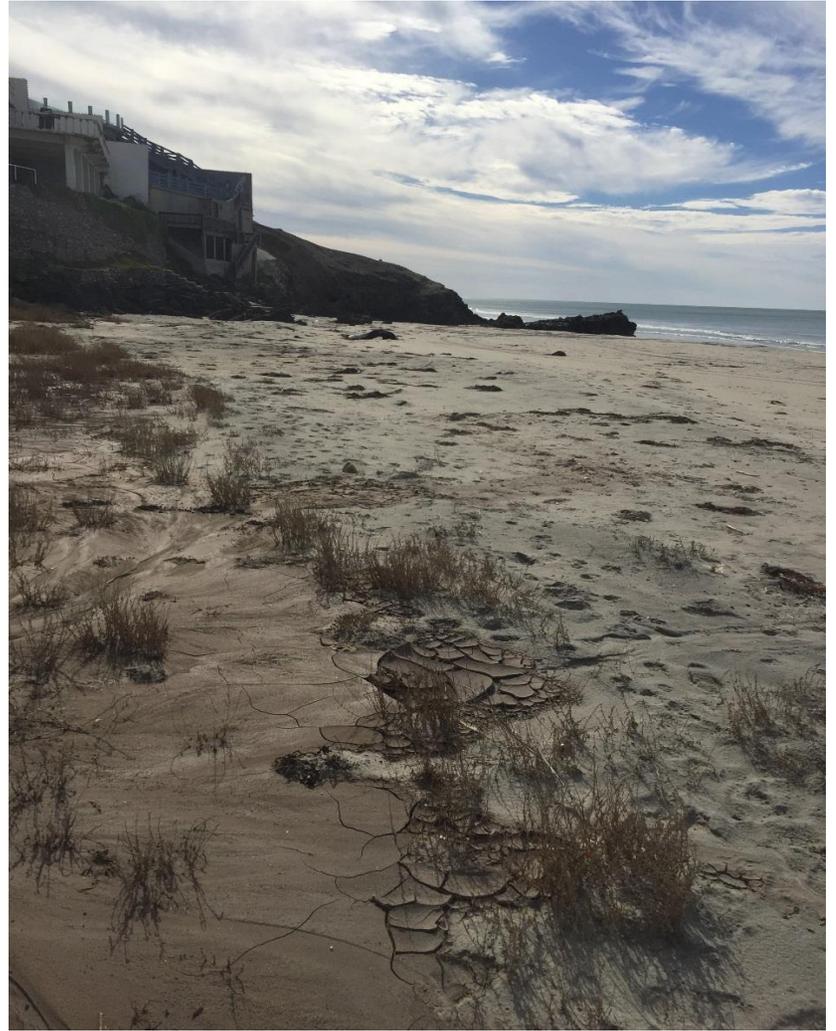
**VISTA**  
**OESTE**





**VISTA  
SUR**





**ANEXO G. MEMORIA  
TÉCNICA LEVANTAMIENTO  
GPS**

**PUNTOS DE CONTROL GEODESICOS  
TERRENOS GANADOS AL MAR**

**SOLICITANTE:**

COLINDANTE A MANZANA 44-A  
DEL FRACC. SAN ANTONIO DEL MAR.

**2018**

# Memoria Técnica Levantamiento GPS



**EMPRESA EJECUTORA:  
SERVICIOS TOPOGRAFICOS  
PROFESIONALES S.C.**

**RESPONSABLE:**

---

## Objetivos del Levantamiento

El objetivo principal es establecer un marco de referencia que permita ubicar la “**Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar**”, a través de puntos de control Geodésico y conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SEMARNAT-2017.

Se colocaron 2 Puntos Auxiliares GPS-1 Y GPS-2, en el Área del levantamiento de tal manera que cumplieran con las especificaciones técnicas oficiales establecidas. Por lo cual fue seleccionado un punto del Gobierno Federal denominado 02001360 del INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA. (INEGI).

A partir de estos, se establecieron las coordenadas y elevaciones de los puntos de Auxiliares del levantamiento, las técnicas de medición que se utilizaron son las adecuadas para el levantamiento del GPS.

Los cálculos se realizaron empleando un Software Llamado GNSS Solutions propio del Equipo utilizado, las coordenadas de los puntos están dadas en coordenadas WGS84 (Sistema de Coordenadas Mundiales de 1984).

# CEDULA DE INEGI PUNTO DE CONTROL 020041599A

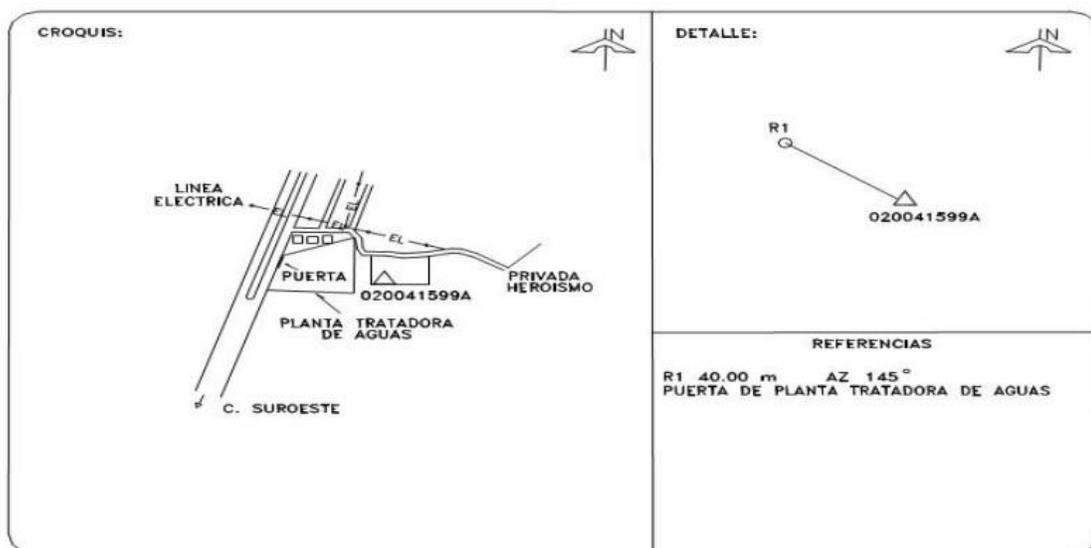


INSTITUTO NACIONAL  
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

## INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Denominación:	020041599A	Latitud:	32°26'21.47220" N	Condición de la marca:	BUENA
Estación Geodésica:	Horizontal	Longitud:	117°02'32.52725" W	Fecha de establecimiento:	26-07-2004
Dependencia:	INEGI	Altura elipsoidal:	212.424 m	Fecha de medición:	26-07-2004
Entidad federativa:	Baja California	Marco Geodésico de Referencia:	ITRF92	Fecha de verificación:	No verificada
		Horizontal			
Municipio:	Tijuana	Clasificación:	SEGUNDO CLASE II		
Carta Esc. 1:50 000	I11C79	Proyecto:	CARTOGRAFIA URBANA		

Las coordenadas de las estaciones geodésicas están en el marco de referencia ITRF92 época 1988 en virtud de que el algoritmo de transformación no aplica en la Placa del Pacífico.

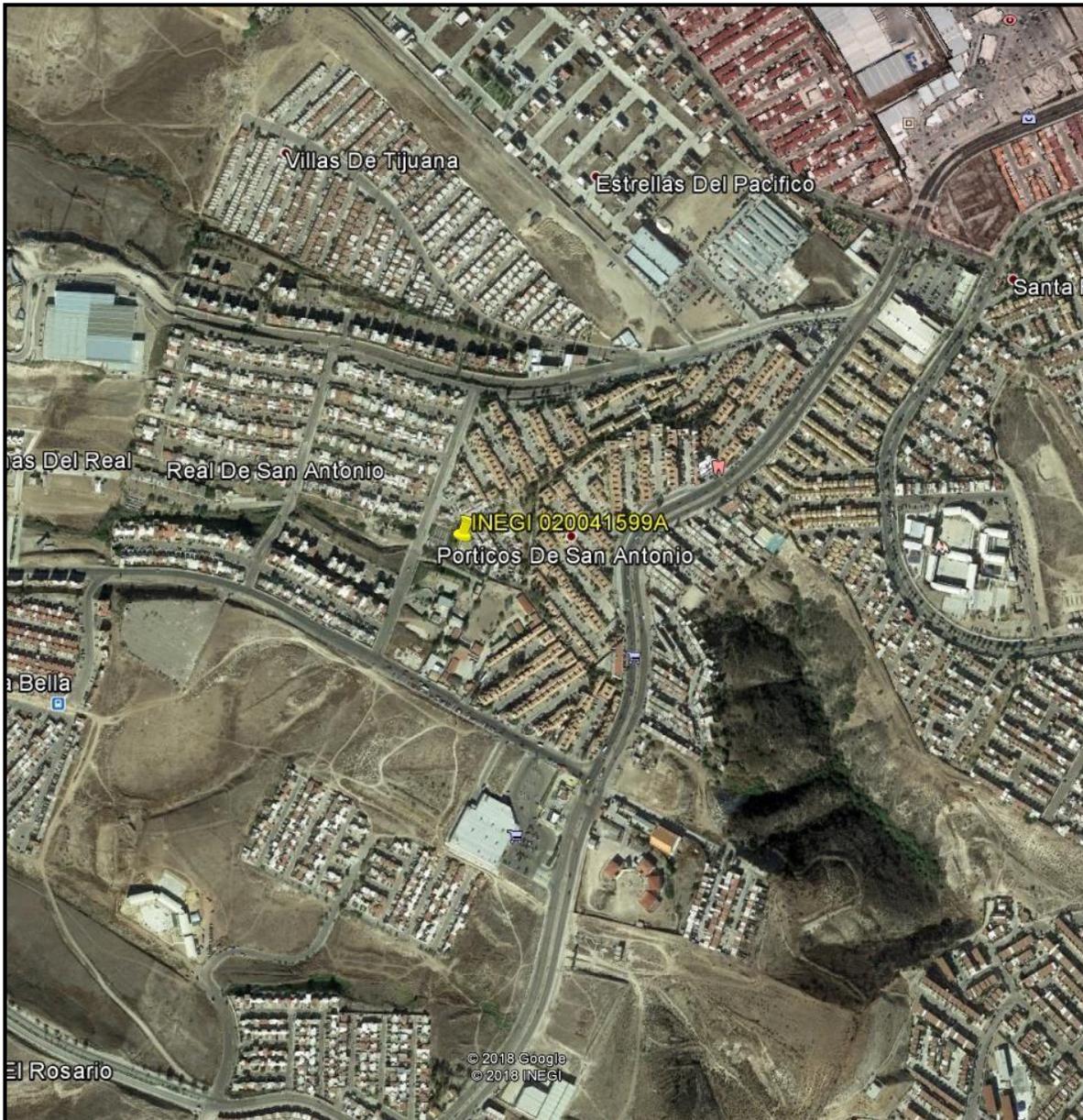


CONSISTE EN UNA PLACA DE ALUMINIO DE 9 cm DE DIAMETRO CON LA INSCRIPCION "INEGI No. 020041599A FECHA 26-07-04" LA PLACA SE ENCUENTRA EMPOTRADA EN CANCHA DE BASKETBOL, ATRAS DE LA PLANTA TRATADORA DE AGUA, VISIBLE.

**ITINERARIO:**

A PARTIR DEL ENTRONQUE DE LA CARRETERA DE CUOTA TIJUANA-ENSENADA Y ENTRADA PRINCIPAL AL FRACCIONAMIENTO, AVANZAR 4.0 Km POR CARRETERA PAVIMENTADA HACIA LA PLANTA TRATADORA DE AGUA DONDE SE LOCALIZA EL PUNTO BASE No. 020041599A.

## UBICACION MOJ. INEGI 020041599A



## UBICACIÓN DE PUNTOS AUXILIARES



# PUNTOS DE CONTROL GPS SAN ANTONIO DEL MAR

GNSS Solutions  
(C) 2012 Trimble Navigation Limited. All rights reserved. Spectra Precision is a Division of Trimble Navigation Limited.  
06/10/2018 06:30:28 a.m.  
[www.spectraprecision.com](http://www.spectraprecision.com)

Nombre del proyecto: SAN ANTONIO DEL MAR  
Sistema de referencia espacial: MEXICO/SIRGAS 2000/UTM zone 11N~7  
Zona horaria: (UTC-08:00) Baja California  
Unidades lineales: Metros

## Resumen del sistema de coordenadas

### Sistema de coordenadas

<b>Nombre:</b>	MEXICO/SIRGAS 2000/UTM zone 11N~7
<b>Tipo:</b>	Proyectado
<b>Nombre de la unidad:</b>	Metros
<b>Metros por unidad:</b>	1
<b>Datum vertical:</b>	GGM06
<b>Unidad vertical :</b>	Metros
<b>Metros por unidad:</b>	1

### Datum

<b>Nombre:</b>	SIRGAS 2000=ITRF00,2000.4,NOAM
<b>Nombre del elipsoide:</b>	GRS 1980
<b>Semieje mayor:</b>	6378137.000 m
<b>Inversa aplastamiento:</b>	298.257222101
<b>DX a WGS84:</b>	0.0000 m
<b>DY a WGS84:</b>	0.0000 m
<b>DZ a WGS84:</b>	0.0000 m
<b>RX a WGS84:</b>	-0.000000 "
<b>RY a WGS84:</b>	-0.000000 "
<b>RZ a WGS84:</b>	-0.000000 "
<b>ppm a WGS84:</b>	0.000000000000

### Proyección

<b>Clase de proyección:</b>	Transverse_Mercator
<b>latitude_of_origin</b>	0° 00' 00.00000"N
<b>central_meridian</b>	117° 00' 00.00000"W
<b>scale_factor</b>	0.999600000000
<b>false_easting</b>	500000.000 m
<b>false_northing</b>	0.000 m

Puntos de control:	1
Puntos de referencia:	0
Puntos registrados:	4
Puntos objetivo:	0
Puntos intermedios:	0

## Puntos de control

Nombre	Componentes	95%		Estado	Error de control
		Error			
PLAC1	Este	496017.250	0.000	FIJO	
	Norte	3589131.025	0.000		
	Altura orto.	248.049	0.000	FIJO	
	Descripción	cancha			

## Puntos registrados

Nombre	Componentes	95%		Estado
		Error		
CLAV1	Este	490665.456	0.007	Ajustado
	Norte	3588212.837	0.008	Ajustado
	Altura orto.	25.405	0.015	Ajustado
	Descripción	gps3		
CLAV2	Este	490679.002	0.009	Ajustado
	Norte	3588135.501	0.008	Ajustado
	Altura orto.	24.647	0.014	Ajustado
	Descripción	gps1		
CLAV3	Este	490630.993	0.008	Ajustado
	Norte	3588232.966	0.007	Ajustado
	Altura orto.	13.910	0.015	Ajustado
	Descripción	gps2		
PLAC2	Este	488604.087	0.017	Ajustado
	Norte	3599493.948	0.018	Ajustado
	Altura orto.	19.908	0.036	Ajustado
	Descripción	monumental		

## Archivos

Nombre	Hora inicial	Muestreo	Generaciones	Tamaño (KB)	Tipo
BBAS1A18.278	18/10/05 10:20:16	1	20967	9701	L1 GPS/WAAS
BXXXXA18.278	18/10/05 10:55:36	1	3636	1664	L1 GPS/WAAS
BXXXXB18.278	18/10/05 12:22:47	1	3610	1657	L1 GPS/WAAS
BXXXXC18.278	18/10/05 13:30:10	1	3609	1746	L1 GPS/WAAS
BXXXXD18.278	18/10/05 14:37:02	1	3608	1632	L1 GPS/WAAS

## Ocupaciones

Emplazamiento	Hora inicial	Período de tiempo	Tipo	Archivo
PLAC1	5 octubre 2018 10:20:16.00	05:49:26.00	Static	BBAS1A18.278
PLAC2	5 octubre 2018 10:55:36.00	01:00:24.00	Static	BXXXXA18.278
CLAV1	5 octubre 2018 12:22:47.00	01:00:09.00	Static	BXXXXB18.278
CLAV2	5 octubre 2018 13:30:10.00	01:00:08.00	Static	BXXXXC18.278
CLAV3	5 octubre 2018 14:37:02.00	01:00:07.00	Static	BXXXXD18.278

# Procesos

Referencia	Archivo de referencia	Remoto	Archivo del receptor remoto	Modo	NUM
PLAC1	BBAS1A18.278	CLAV3	BXXXXD18.278	Estático	1
PLAC1	BBAS1A18.278	CLAV2	BXXXXC18.278	Estático	2
PLAC1	BBAS1A18.278	CLAV1	BXXXXB18.278	Estático	3
PLAC1	BBAS1A18.278	PLAC2	BXXXXA18.278	Estático	4

## Vectores procesados

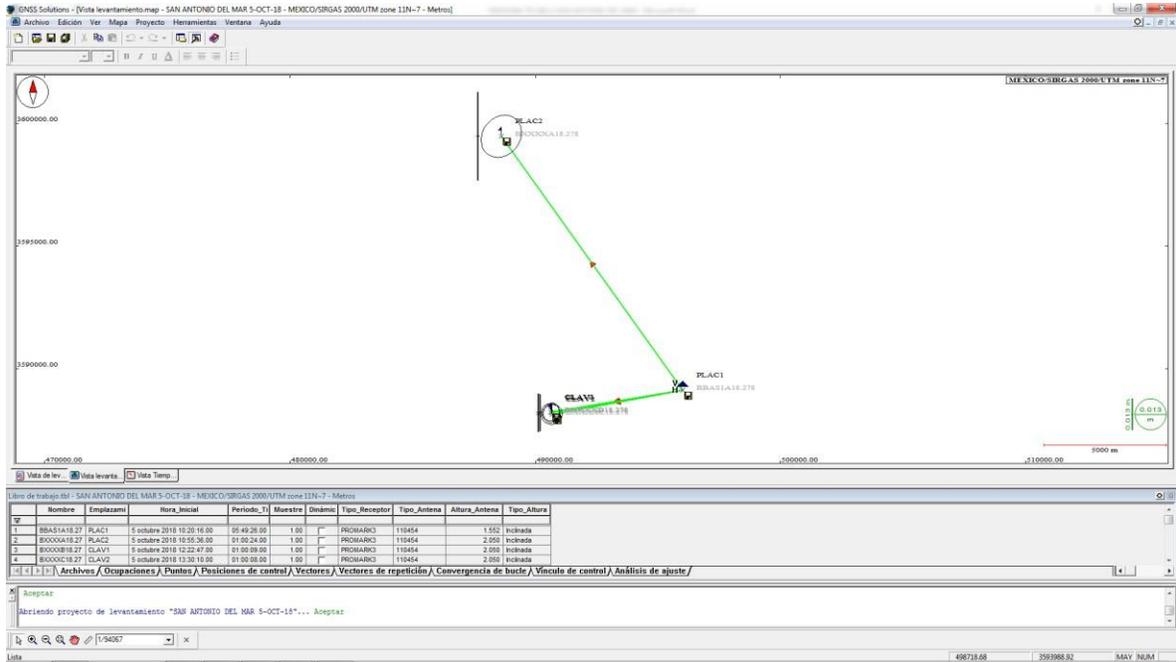
Identificador de vector	Vector Longitud	95% Error		Vector Componentes	95% Error SV	PDOP	QA	Solución
PLAC1 - PLAC2	12748.803	0.062	X	-3988.889	0.025	10	1.5	Fijo
18/10/05 10:55:36.00			Y	8506.415	0.025			
+01:00:24.00			Z	8617.520	0.025			
PLAC1 - CLAV1	5436.818	0.026	X	-4906.335	0.011	10	1.5	Fijo
18/10/05 12:22:47.00			Y	2163.491	0.011			
+01:00:09.00			Z	-897.873	0.011			
PLAC1 - CLAV2	5437.143	0.026	X	-4912.813	0.011	9	1.6	Fijo
18/10/05 13:30:10.00			Y	2120.927	0.011			
+01:00:08.00			Z	-963.569	0.011			
PLAC1 - CLAV3	5467.904	0.026	X	-4927.711	0.011	10	1.6	Fijo
18/10/05 14:37:02.00			Y	2197.441	0.011			
+01:00:07.00			Z	-887.068	0.011			

## Vectores ajustados

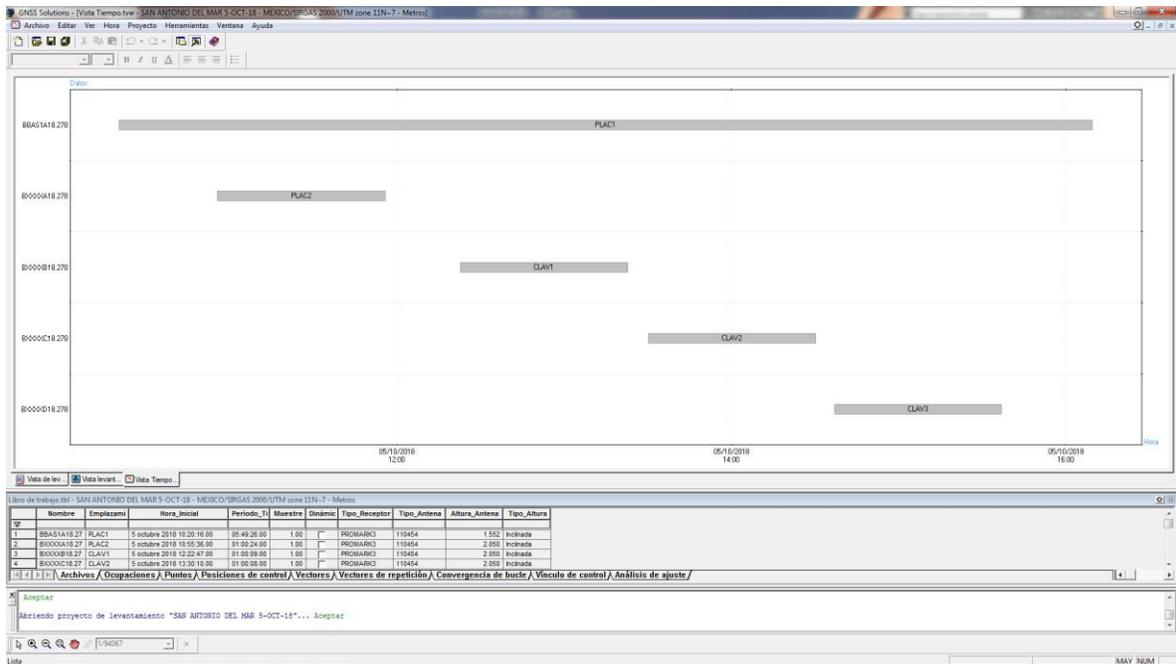
Identificador de vector	Vector Longitud	Longitud Resid.		Vector Componentes	Resid.	Tau Prueba	QA
PLAC1 - PLAC2	12748.803	0.000	X	-3988.889	0.000		
18/10/05 10:55:36.00			Y	8506.415	0.000		
			Z	8617.520	0.000		
PLAC1 - CLAV1	5436.818	0.000	X	-4906.335	0.000		
18/10/05 12:22:47.00			Y	2163.491	0.000		
			Z	-897.873	0.000		
PLAC1 - CLAV2	5437.143	0.000	X	-4912.813	0.000		
18/10/05 13:30:10.00			Y	2120.927	0.000		
			Z	-963.569	0.000		
PLAC1 - CLAV3	5467.904	0.000	X	-4927.711	0.000		
18/10/05 14:37:02.00			Y	2197.441	0.000		
			Z	-887.068	0.000		

# Imágenes del Proceso de Levantamiento

## Vista de Levantamiento



## Vista de Tiempo

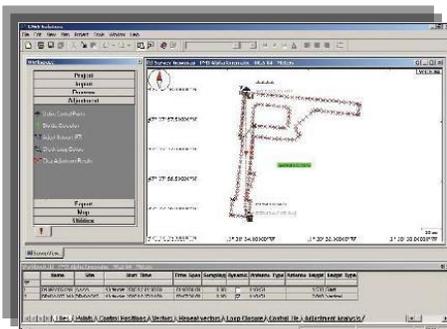


<b>CONCENTRADO DE COORDENADAS</b>					
<b>Punto</b>	<b>Coordenadas Geograficas</b>		<b>Coordenadas UTM</b>		
	<b>Longitud</b>	<b>Latitud</b>	<b>Y</b>	<b>X</b>	<b>Elev. Orto.</b>
<b>020041599A</b>	117° 02' 32.52725"	32° 26' 21.47220"	3589131.025	496017.250	248.049
<b>GPS-1</b>	117° 05' 56.93038"	32° 25' 49.02645"	3588135.501	490679.002	24.647
<b>GPS-2</b>	117° 05' 58.77228"	32° 25' 52.19030"	3588232.966	490630.993	13.910

## Equipo Utilizado en el levantamiento de los vértices geodésicos.

Para este trabajo se emplearon 2 equipos GPS, 1 Tripie con base nivelante y 1 trípodo con baliza de 2.50m

<p><b>Especificaciones GNSS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>45 canales paralelos, todos los visibles             <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPS</li> <li>- GLONASS</li> <li>- Código P(Y), L1 C/A, fase portadora de longitud de onda completa</li> <li>- Código L2 P(Y), L2C, fase portadora longitud de onda completa L2</li> <li>- SBAS: WAAS/EGNOS/MSAS</li> </ul> </li> <li>Mediciones de fase y código totalmente independientes</li> <li>Mitigación avanzada de señales reflejadas</li> <li>Tecnología Ashtech BLADE para un rendimiento óptimo</li> <li>Salida de posición y datos brutos (código y portadora) GPS, GLONASS y SBAS a un máximo de 20 Hz en tiempo real</li> <li>Formatos de datos compatibles: ATOM (Ashtech Optimized Messaging), RTCM-2.3, RTCM-3.1, CMR, CMR+, DBEN, LRK</li> <li>Salida de mensajes NMEA 0183</li> <li>RTK Network: VRS, FKP, MAC</li> </ul> <p><b>Especificaciones de precisión (RMS horizontal)</b> <sup>1 2 3</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RTK: 10 mm + 1 ppm, típico</li> <li>Postprocesado estático: 5 mm + 1 ppm, típico</li> <li>Postprocesado cinemático: 12 mm + 2 ppm, típico</li> <li>DGPS: &lt; 25 cm + 1 ppm, típico</li> <li>SBAS: &lt; 50 cm</li> </ul> <p><b>Inicialización RTK (sobre la marcha)</b></p> <p><b>Tiempo de inicialización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 1 min, típico</li> </ul> <p><b>Rango</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta 40 km, típico</li> </ul> <p><b>Fiabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta 99,9%, típico</li> </ul> <p><b>Procesador</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Marvell® PXA 320</li> <li>Frecuencia de ciclo: 806 MHz</li> </ul> <p><b>Sistema operativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows® Mobile versión 6.5</li> <li>Idiomas disponibles: alemán, chino simplificado, chino tradicional, coreano, español, francés, griego, inglés, italiano, japonés y portugués<sup>4</sup></li> <li>El paquete de software incluye:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- GNSS Toolbox para el control de GNSS</li> <li>- Internet Explorer</li> <li>- Cliente de correo electrónico</li> <li>- Microsoft Office Mobile</li> <li>- Transcriptor (reconocimiento de escritura)</li> <li>- ActiveSync</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Comunicación</b></p> <p><b>Celular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Módem EDGE clase 12, GPRS integrado</li> <li>Cuatribanda a 850/900 MHz, 1.800/1.900 MHz</li> </ul> <p><b>Bluetooth</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bluetooth 2.1 (clase 2) con DER</li> <li>Perfiles: SPP, DUN, FTP, OPP, HSP, A2DP</li> </ul> <p><b>Otro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LAN inalámbrica 802.11b/g (ranura SDIO)</li> </ul> <p><b>Características físicas</b></p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Receptor: 190 x 90 x 43 mm</li> </ul> <p><b>Peso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sólo receptor: 480 g</li> <li>Receptor con batería: 620 g</li> </ul> <p><b>Interfaz de usuario</b></p> <p><b>Teclado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teclado alfanumérico virtual</li> <li>4 formas de navegar, Ok, menú, escape, acercar/alejar, teclas contextuales</li> </ul> <p><b>Mostrar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pantalla de alta resolución TFT en color antirreflejante con pantalla táctil</li> <li>Dimensiones: 3,5" vertical</li> </ul> <p><b>Memoria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SDRAM: 256 MB</li> <li>Almacenamiento de datos de usuario: 2 GB Nand Flash (no volátil)</li> <li>Ranura para tarjeta de memoria SDHC</li> </ul> <p><b>Características ambientales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura de funcionamiento: De -20 °C a +60 °C</li> <li>Temperatura de almacenamiento: De -25 °C a +70 °C</li> <li>Humedad: 90%</li> <li>Resistente al agua</li> <li>Choques y vibraciones: ETS300 019, MILSTD-810 método 514.5</li> <li>Caída libre de jalón</li> </ul> <p><b>Características de alimentación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Batería extraíble: Ión litio, 6600 mAh</li> <li>Duración de las pilas: &gt; 8 horas a 20 °C con GNSS activado<sup>5</sup></li> <li>Tiempo de carga: 3 horas</li> <li>Alimentación externa: 9-28 VCC</li> </ul> <p><b>Multimedia y sensores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cámara de 3M píxeles</li> <li>Brújula-e</li> <li>Sensor-G</li> <li>Micrófono y Altavoz</li> </ul>
---	---



Para el proceso de la Información consistió en organizar la base de datos para utilizar el paquete de software denominado GNSS SOLUTION Versión 3.10.07 y como resultado obtener el posicionamiento de los puntos (Puntos de Control).

**ANEXO K. ORDENAMIENTOS  
JURÍDICOS APLICABLES AL  
PROYECTO**

## ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES AL PROYECTO

Los instrumentos jurídicos que serán aplicados al proyecto serán mencionados de acuerdo al orden federal, estatal y municipal, por lo que la vinculación estará en el siguiente orden: constitución, leyes, reglamentos, normas, instrumentos de planeación y programas mencionados de acuerdo al orden federal, estatal y municipal.

<b>INSTRUMENTO JURÍDICO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>RELACIÓN</b>	<b>USO Y APLICACIÓN</b>
<b>CONSTITUCIÓN</b>	Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos	Artículo 10. Artículo 40. Artículo 80. Artículo 25. Artículo 27. Artículo 73. Artículo 108. Artículo 115.	<p>1. La construcción del Proyecto pretende mantener el medio ambiente sano, y evitar el deterioro ambiental ya que se están considerando medidas de mitigación, y el área donde se pretende realizar, ya se encuentra impactada, y se encuentran cantidades de basura, por lo que al realizar el proyecto se le dará buen uso y dejara de estar descuidada el área, ya que también se pretende embellecer con ornato.</p> <p>2. Así mismo se está solicitando Concesión, respetando que la Zona Federal Marítimo Terrestre es un Bien de la Nación y se está solicitando de manera pacífica y por escrito,</p> <p>3. De igual forma se fomentara empleo temporal durante la construcción del mismo. Por lo que el proyecto causara un impacto positivo en el entorno social y cuidado del medio ambiente.</p>
	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California.	Artículo 1. Artículo 2. Artículo 3. Artículo 4.	<p>1. El proyecto está contemplado dentro del Estado de Baja California, por lo que se está tomando en cuenta la división territorial y la organización Política Administrativa del Estado y del Municipio de Tijuana,</p> <p>2. Se requiere permiso de Uso de suelo y permisos de construcción, para realizar las obras los cuales se solicitaran en su debido tiempo y se realizara el pago correspondiente.</p>

<b>INSTRUMENTO JURÍDICO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>RELACIÓN</b>	<b>USO Y APLICACIÓN</b>
<b>LEYES</b>	Ley General De Bienes Nacionales	Artículo 1. Artículo 3. Artículo 4. Artículo 7. Artículo 8. Artículo 11. Artículo 13. Artículo 14. Artículo 15. Artículo 16. Artículo 17. Artículo 18. Artículo 28.	<p>1. El proyecto requiere de un aprovechamiento especial, por tal motivo se presentó a esta H. Secretaria para su evaluación y obtener las autorizaciones correspondientes.</p> <p>2. Hago de su conocimiento que el proyecto no se encuentra dentro de lo establecido en las fracciones del artículo 17 de esta ley por tal motivo se está cumpliendo con los requisitos para solicitar concesión.</p> <p>3. La superficie donde se pretende realizar el proyecto se encuentra en los Terrenos Ganados al</p>

		Artículo 29. Artículo 119. Artículo 120. Artículo 125.	Mar quedando esta entre el límite de la nueva Zona Federal Marítimo Terrestre y el límite de la Zona Federal Marítimo Terrestre original.
Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente		Artículo 1. Artículo 5. Artículo 11. Artículo 30. Artículo 32. Artículo 33. Artículo 34. Artículo 35. Artículo 35 BIS. Artículo 35 BIS 1.	1. Garantizar un medio ambiente sano para el desarrollo, salud y bienestar de las personas, es uno de los principales enfoques del proyecto, se pretende tener control de la contaminación que pudiera llegar a generar, se contara con plan de vigilancia ambiental,  2. Además la zona en la que se pretende realizar, ya se encuentra impactada y muchos son ocupantes irregulares de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, contrario al proyecto que se encuentra dentro de los límites permisibles por esta ley y demás ordenamientos jurídicos.  3. Así mismo se presentó el proyecto ante esta H. secretaria, para que se realice el debido proceso de evaluación y poder cumplir de manera óptima lo establecido por esta ley.
Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos		Artículo 1. Artículo 2. Artículo 3. Artículo 18. Artículo 19. Artículo 21. Artículo 22.	1. Se pretende propiciar un medio ambiente adecuado, ya que el área donde se realizara el proyecto se está utilizando como tiradero de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) Por lo que al realizar el proyecto se pondrá fin al tiradero irregular y se hará de manera responsable y clasificando en orgánicos e inorgánicos.  2. se tendrá el debido cuidado con el manejo de Residuos especiales derivados de la construcción y mantenimiento.  3. Para el manejo de Residuos se está tomando en cuenta lo establecido por esta Ley así como lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas.
Ley Federal del Mar.		Artículo 1. Artículo 2. Artículo 3. Artículo 4. Artículo 9.	1. Únicamente el proyecto se relaciona con lo especificado sobre las Zonas Marinas y se respeta que la los Terrenos Ganados al Mar son de jurisdicción federal.  2. No se contrapone con lo establecido en esta Ley.
Ley de Aguas Nacionales.		Artículo 1. Artículo 2.	El proyecto no se contrapone con lo establecido en esta ley, así mismo se relaciona en que es necesario solicitar Concesión para poder hacer uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.
Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California.		Artículo 1. Artículo 8.	Solamente tiene relación al proyecto el hecho de que debe de ser evaluado por la Secretaria
Ley general de vida silvestre		Permitirá verificar cuando hay especies	La zona donde se realizara el proyecto ya se encuentra urbanizada y afectada por las actividades

		con categoría de peligro en el proyecto (en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial)	antropogénicas causadas con anterioridad, por lo que el proyecto no tiene relación con la presente Ley, pero tampoco se contrapone a lo establecido en esta.
	Ley general de desarrollo forestal sustentable	Se utilizara cuando se requiera evaluar el impacto ambiental derivado del cambio de uso del suelo	El proyecto se pretende realizar en Terrenos Ganados al Mar, por lo que no tiene ninguna relación con la presente Ley, pero no se contrapone con lo establecido en esta.
	Ley general del cambio climático	Permitirá conocer las disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático y regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático	La zona donde se realizara el proyecto ya se encuentra impactada y su clima es dependiente de la temporada, durante otoño e invierno pertenece al tipo Árido mientras que en primavera y verano pertenece al tipo templado Seco, el proyecto no tiene relación con la presente ley, pero no se contrapone con lo establecido en esta.

<b>INSTRUMENTO JURÍDICO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>RELACIÓN</b>	<b>USO Y APLICACIÓN</b>
<b>REGLAMENTOS</b>	Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.	La vinculación va de acuerdo a los artículos: Artículo 1. Artículo 38.	Presenta la relación debido a que el lugar está destinado para instalación y obras marítimas portuarias, para determinar los Terrenos Ganados al Mar, así como el debido aprovechamiento, uso, explotación, administración y vigilancia de las playas.
	Reglamento de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.	La vinculación va de acuerdo a la mención y cita de la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.	El proyecto no tiene ninguna relación con el presente reglamento, pero no se contrapone con lo establecido en este.
	Reglamento de la ley de aguas nacionales.	La vinculación va de acuerdo a la mención y cita de la ley de aguas nacionales.	El proyecto no tiene ninguna relación con el presente reglamento, pero no se contrapone con lo establecido en este.
	Reglamento de la ley de protección al ambiente para el estado de baja california en materia de impacto ambiental.	La vinculación va de acuerdo a la mención y cita de la ley de protección al ambiente para el estado de baja california en	Solamente tiene relación al proyecto la forma y requisitos que se deben de presentar para su evolución.

		materia de impacto ambiental.  Se destaca el artículo 14	
	Reglamento de la ley de vida silvestre.	La vinculación va de acuerdo a la mención y cita de la ley de vida silvestre.	El proyecto no tiene ninguna relación con el presente reglamento, pero no se contrapone con lo establecido en este.
	reglamento de la ley de desarrollo forestal sustentable	La vinculación va de acuerdo a la mención y cita de la ley de desarrollo forestal sustentable	El proyecto no tiene ninguna relación con el presente reglamento, pero no se contrapone con lo establecido en este.
	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.	Artículo 1. Artículo 2. Artículo 4. Artículo 5. Artículo 9. Artículo 10. Artículo 11. Artículo 12. Artículo 17. Artículo 19. Artículo 20. Artículo 21. Artículo 22.	El proyecto únicamente se relaciona en cuanto a la solicitud de evaluación del mismo, se cumple con todos los requisitos que el Reglamento establece para su evaluación.

<b>INSTRUMENTO JURÍDICO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>RELACIÓN</b>	<b>USO Y APLICACIÓN</b>
<b>NORMA*</b>	<b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales	Descarga De Agua	Al momento de la preparación, construcción y operación del proyecto por presentar cercanía a la ZFMT, PM (Pleamar Máxima) y la costa, así como la instalación del drenaje
	<b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	Descarga De Agua	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción; las aguas residuales que se generen en los sanitarios portátiles serán manejadas para su disposición final por una empresa autorizada en el mantenimiento de los sanitarios portátiles
	<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión,	Protección De Flora Y Fauna	Durante el censo de flora y fauna que se realizara en el área del proyecto, para la correcta identificación de especies de flora

	exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.		<p>en riesgo, así como la identificación de especies de fauna en riesgo.</p> <p>También, previo a las actividades de limpieza y nivelación se constatará nuevamente que sobre las áreas de desplante del proyecto (dentro del polígono) no exista fauna o flora con estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>
	<p><b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación y su método de medición</p>	Ruido	<p>En virtud de que las emisiones sonoras provendrán de fuentes móviles consistentes en maquinaria y equipo para la construcción, no le aplica ninguna NOM, por lo que no existen señalados a la fecha, límites máximos permisibles para dichas emisiones.</p> <p>No obstante se implementara un programa de mantenimiento.</p>
	<p><b>NOM-081-SEMARNAT-1994</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	Ruido	<p>En relación a que las emisiones de ruido provendrán de fuentes móviles consistentes en maquinaria y equipo para la construcción, no le aplica ninguna NOM; por lo que no existen señalados a la fecha, límites máximos permisibles para dichas emisiones.</p> <p>No obstante, dentro de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se establecen las acciones preventivas y correctivas, en su caso, para evitar los efectos nocivos de tales emisiones al ambiente</p>
	<p><b>NOM-011-STPS-2001.</b> Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido</p>	Ruido	<p>Los empleados y trabajadores que pudieran estar expuestos a niveles de ruido que puedan afectar sus oídos usarán protectores auditivos durante las actividades de las obras del proyecto como dicta la NOM, primordialmente al personal que esté laborando de manera continua cerca de la maquinaria y equipo que</p>

			genera ruido superior a los 65 dB(A).
	<b>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012</b> Que Establece los Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	Suelo	Servirá para Verificar las concentraciones de hidrocarburos presentes en el suelo durante la preparación y construcción del proyecto.
	<b>NOM-052-SEMARNAT-2005.</b> 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.	Residuos peligrosos	Existe la posibilidad de la generación de RP por el mantenimiento de la maquinaria que se llegase a ocupar en las diferentes etapas del proyecto.  Esta NOM permitirá la correcta identificación de este tipo de residuo así como su manejo
	<b>NOM-041- SEMARNAT -2015</b> 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.	Emisión De Contaminantes A La Atmósfera	En virtud de que las emisiones provendrán de fuentes móviles consistentes en vehículos, maquinaria y equipo para la construcción, no le aplica ninguna NOM; por lo que no existen señalados a la fecha, límites máximos permisibles para dichas emisiones.
	<b>NOM-044-SEMARNAT-2006.</b> Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.	Emisión De Contaminantes A La Atmósfera	La circulación de vehículos presentara horarios de trabajo por lo que se presentara una generación de emisiones.  Sin embargo se dará cumplimiento a lo establecido en la NOM, presentando bitácoras y programas de mantenimiento
	<b>NOM-045-SEMARNAT-2006.</b> Establece los límites de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel, o mezclas que incluyan diésel como combustible.	Emisión De Contaminantes A La Atmósfera	En virtud de que las emisiones provendrán de fuentes móviles consistentes en maquinaria y equipo para la construcción, no le aplica ninguna NOM; por lo que no existen señalados a la fecha, límites máximos permisibles para dichas emisiones.

			No obstante se implementara un programa de mantenimiento.
	<b>NOM-050-SEMARNAT-1993.</b> Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel o gas licuado de petróleo, o gas Natural u otros combustibles alternos como combustible, respectivamente.	Emisión De Contaminantes A La Atmósfera	En virtud de que las emisiones provendrán de fuentes móviles consistentes en maquinaria y equipo para la construcción, no le aplica ninguna NOM; por lo que no existen señalados a la fecha, límites máximos permisibles para dichas emisiones.  No obstante se implementara un programa de mantenimiento.
	<b>NOM-146-SEMARNAT-2017</b> Que establece la metodología para la identificación, delimitación y representación cartográfica que permitan la ubicación geográfica de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar	Cercanía A La ZFMT y los Terrenos Ganados al Mar (TGM), ya que el proyecto se pretende realizar en los TGM	Permitirá la identificación y colindancia de los puntos próximos de la ZFMT.  Permitirá la identificación, colindancia y ubicación de los Terrenos Ganados al Mar (TGM).  También se dará cumplimiento de acuerdo a los lineamientos dictados para no establecer áreas de afectación con el proyecto
<b>*Relación de las NOM (Normas Oficiales Mexicanas) con el proyecto</b>			

<b>INSTRUMENTO JURÍDICO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>RELACIÓN</b>	<b>USO Y APLICACIÓN</b>
<b>PLANES</b>	Plan Estatal De Desarrollo 2014-2019	El plan de Desarrollo está estructurado por los siguientes ejes rectores de desarrollo:  1. Desarrollo Humano y Sociedad Equitativa  2. Sociedad Saludable  3. Desarrollo Económico Sustentable  4. Educación para la Vida  5. Infraestructura para la Competitividad y el Desarrollo  6. Seguridad Integral y Estado de Derecho	Vinculándose en el punto 3. Desarrollo Económico Sustentable y el punto 5. Infraestructura para la Competitividad y el Desarrollo  El proyecto lo podemos vincular con el eje número tres Desarrollo Económico Sustentable en específico con el punto 3.8 Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.  Objetivo: Mantener el equilibrio del medio ambiente con nuevas formas y mejores prácticas en la generación y consumo de bienes y servicios, así como la relación del medio ambiente a favor de la salud y bienestar de los bajacalifornianos.  Mantener el equilibrio entre el medio ambiente, calidad de vida y producción en Baja California.

	7. Gobierno de Resultados y Cercano a la Gente	<p>El proyecto lo podemos vincular con el eje número cinco Infraestructura para la Competitividad y el Desarrollo en específico con el punto 5.4 Vivienda Digna y Sustentable</p> <p>Objetivo: Facilitar las condiciones para que las familias puedan contar con una vivienda con certeza patrimonial, mediante la ampliación de la oferta de vivienda legalizada, digna y sustentable.</p>
Plan Municipal De Desarrollo 2017-2019	<p>El Plan Municipal de Desarrollo es el instrumento de planeación elaborado por la sociedad y el Ayuntamiento, en el que se basarán las decisiones en materia de gasto e inversión para la aplicación de los recursos públicos y se constituye como el documento rector y guía para la gestión Municipal.</p> <p>Es, por tanto, una de las herramientas fundamentales para abordar los problemas del Municipio desde una perspectiva ordenada, racional y planificada.</p> <p>se presentan 17 objetivos en el plan que servirán como guía de relación con el proyecto</p>	<p>el proyecto se relaciona son los siguientes objetivos:</p> <p>Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos, ya que al construir 12 viviendas se generara empleo y apoya al crecimiento económico.</p> <p>Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, con el proyecto se pretende que la construcción de las viviendas se realice de manera eficaz e innovadora, buscando embellecer el área y que su plusvalía vaya en aumento.</p> <p>Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, el área donde se pretende construir, cuenta con vigilancia, y la infraestructura que se realizara de hará de manera que podamos tener viviendas dignas y seguras.</p> <p>Objetivo 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible, se pretender dar un buen uso al área interesada y por supuesto fomentar el cuidado del mar y los recursos marinos.</p>
Plan Municipal De Desarrollo Urbano de Playas De Rosarito 2015-2030	Este documento permitirá orientar las acciones sociales y gubernamentales hacia un desarrollo urbano sustentable y ordenamiento del territorio municipal así como conocer los criterios de desarrollo	<p>Se conocerán las Políticas de Aprovechamiento.</p> <p>a).- Aprovechamiento Consolidación.  b).- Aprovechamiento con Impulso.  c).- Aprovechamiento con Regulación.</p> <p>Se conocerá y aplicara el termino de Protección en dado caso que aplique</p>

		<p>El plan permitirá identificar una correcta asignación de su unidad de gestión ambiental, la cual concuerda en el punto 3.3.5.</p> <p>La unidad de gestión ambiental mostrada permite ordenar la vegetación que se puede encontrar en el área la cual podemos categorizar como Inducida (esta incluye pastizal, vegetación secundaria así como especies exóticas).</p> <p>Su índice de estado está en la categoría de muy bajo por lo que estas especies se encontraran en cantidades reducidas, se disponen de varia políticas de aprovechamiento que permiten entender mejor los puntos siguientes</p>	<p>a).- Protección con uso Activo (PUA). b).- Protección de Uso Pasivo (PUP).</p> <p>Se determinara si dentro del proyecto se encuentran Áreas especiales de Conservación (AEC).</p> <p>Permitirá identificar una correcta asignación de su unidad de gestión ambiental (UGA)</p> <p>El proyecto presenta relación con este reglamento, pero no se contrapone con lo establecido en este.</p>
--	--	--	---

<b>INSTRUMENTO JURÍDICO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>RELACIÓN</b>	<b>USO Y APLICACIÓN</b>
<b>PROGRAMAS</b>	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales	<p>El criterio mencionado en el programa de Transversalidad de políticas públicas para el desarrollo sustentable e integración territorial</p> <p>Presenta relación en los puntos:</p> <p>6.3. Desarrollo urbano sustentable</p> <p>6.8. Mares y costa</p>	<p>Permitirá un proceso de planeación y gestión urbana</p> <p>Conocer la importancia de los elementos costeros así como la implementación del ordenamiento ecológico marino y regional de las zonas costeras</p> <p>Conocer el grado de amenaza del sitio en dado caso que lo presente ya sea terrestre o costero</p>
	Programa De Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California Programa Regional De Desarrollo	<p>Confirmar la Unidad de Gestión Ambiental</p> <p>Confirmar la Unidad Ambiental Terrestre</p>	<p>Permitirá conocer las Características y descripción de zona en el COCOTREN</p> <p>Otros elementos que nos brindara son:</p> <p>Conocer la zona en que se realizara el proyecto</p>

	Urbano Turístico Y Ecológico Del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada		<p>Determinar la UGA (Unidad de Gestión Ambiental)</p> <p>La política de uso por UGA</p> <p>La tendencia de desarrollo</p> <p>Las estrategias aplicables</p>
	Programa De Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California	Localizar y verificar a la Unidad de Gestión Ambiental	<p>Permitirá realizar observaciones particulares del proyecto en el área</p> <p>Otros elementos que nos brindara son:</p> <p>La Política ambiental que presenta la UGA</p> <p>El uso estratégico y actual,</p> <p>Los lineamientos ecológicos</p> <p>Los Criterios de regulación ecológica</p>