MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"

Elaboró:

[redacted]

Marzo del 2021.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO I

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 2

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO. 2

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE. 4

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. 5

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO. 8

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO. 83

III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO. 103

III.1. ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES 103

III.2. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (POET) 115

III.3. DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS 122

III.4. OTROS INSTRUMENTOS 128

III.5. PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO (PDU) 129

III.6. CLASIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE ZONAS Y USOS DE SUELO DEL MUNICIPIO 132

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 134

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 134

IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL 137

ÍNDICE

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 185
V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES 185
V.2. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS (CUANTIFICACIÓN Y/O CUALIFICACIÓN) 194
V.3. CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN 206

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 213
VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL 213
VI.2 IMPACTOS RESIDUALES 218

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 222
VII.1- PRONÓSTICO DEL ESCENARIO 222
VII.2- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 226
VII.3 CONCLUSIONES 228

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS SECCIONES ANTERIORES. 231
VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN: SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P, ESTUDIO MIA-P, RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO 231
VIII.2 ANEXOS 235
VIII.3. CARTA FIRMADA BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD 237
VIII.4. GLOSARIO DE TÉRMINOS 238

BIBLIOGRAFÍA A
ALBUM FOTOGRÁFICO
PLANOS

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"

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

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, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PROYECTO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SIN"

I.1.2.- Ubicación del proyecto.

El proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PROYECTO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SIN"** Se ubica sobre la Av. Del Mar de Mazatlán, en el número 50, esquina con calle Hamm, colonia Palos Prietos, en Mazatlán, Sinaloa.

Figura I.1- Macrolocalización. Ubicación del Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de Desarrollo Inmobiliario en Avenida Del Mar, Mazatlán, Sinaloa".

Figura I.2- Microlocalización. Ubicación del Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de Desarrollo Inmobiliario en Avenida Del Mar, Mazatlán, Sinaloa". Se presentan colindancias y vías de comunicación.

El predio en donde se levantará la edificación cuenta con una superficie de **3,839.73 m²** de acuerdo al siguiente **CUADRO DE CONSTRUCCION:**

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				1	2,568,351.79	354,586.59
1	2	S 17°37'51" E	14.56	2	2,568,337.91	354,591.00
2	3	S 17°08'23" E	14.23	3	2,568,324.31	354,595.20
3	4	S 16°27'41" E	8.50	4	2,568,316.16	354,597.61
4	5	S 15°45'06" E	12.91	5	2,568,303.73	354,601.11
5	6	S 67°48'18" W	15.49	6	2,568,297.88	354,586.77
6	7	S 67°48'18" W	60.01	7	2,568,275.21	354,531.21
7	8	N 19°23'26" W	50.06	8	2,568,322.43	354,514.59
8	9	N 67°49'06" E	60.01	9	2,568,345.09	354,570.15
9	1	N 67°49'06" E	17.75	1	2,568,351.79	354,586.59
SUPERFICIE = 3,839.73 m2						

El área del proyecto se localiza dentro de la4zona urbana de la Ciudad de Mazatlán, con incidencia en la zona costera. Concretamente su incidencia está directamente relacionada con el malecón colindante con la playa (frente de playas, Malecón de Mazatlán), Av. Del Mar.

Con respecto al sitio del proyecto, la obra denominada "**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"**, consta de dos torres de departamentos residenciales de lujo, cada una con treinta niveles, entre las cuales hay dos zonas de cuatro niveles que sirven de vínculo entre ambos edificios, estos imponentes edificios se elevan sobre cuatro niveles de estacionamiento, con acceso directo desde el Boulevard turístico o Malecón de Mazatlán.

1.1.3.- Duración del proyecto

El tiempo estimado para la preparación del terreno y construcción de proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"** es aproximadamente 4 años.

La vida útil del proyecto se estima en 99 (noventa y nueve) años.

1.2.- DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

1.2.1- Nombre o razón social, domicilio y R.F.C de la promovente.

Nombre o razón social:
Datos Protegidos por la LFTAIPG

Domicilio para oír y recibir notificación:

- Datos Protegidos por la LFTAIPG
- Colonia: Datos Protegidos por la LFTAIPG
- Código Postal: Datos Protegidos por la LFTAIPG
- Municipio: Datos Protegidos por la LFTAIPG
- Entidad Federativa: Datos Protegidos por la LFTAIPG
- Teléfono: Cell: Datos Protegidos por la LFTAIPG
- Correo electrónico: Datos Protegidos por la LFTAIPG

R.F.C de la promovente: Datos Protegidos por la LFTAIPG

1.2.2 Datos del Representante Legal.

Nombre Apoderado Legal: Datos Protegidos por la LFTAIPG

_____

Datos Protegidos por la LFTAIPG
REPRESENTANTE LEGAL

Para establecer la personalidad jurídica-legal, la promovente presenta:

- Copia de ESCRITURA No. Datos Protegidos por la LFTAIPG protocolizada por notario público 147 en Mazatlán, Sin., [redacted] que contiene PROTOCOLIZACIÓN de Constitución de la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG. **(ANEXO 1).**

- R.F.C. DE Datos Protegidos por la LFTAIPG. **(ANEXO 2)**

Para establecer la representación legal del promovente, se presenta:

- Copia de ESCRITURA No. Datos Protegidos por la LFTAIPG protocolizada por notario público 147 en Mazatlán, [redacted] OSUNA que contiene protocolización de acta en que se otorgan poderes a Datos Protegidos por la LFTAIPG. **(ANEXO 3).**

Documentos del Representante Legal

- Copia simple de credencial **INE** a nombre de Datos Protegidos por la LFTAIPG **(ANEXO 4).**

I.3.- RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1.- Nombre o razón social:

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

REPRESENTANTE LEGAL

Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio:

[redacted]

Nombre de los responsables técnicos de la elaboración del estudio:

RESPONSABLES TÉCNICOS DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

[redacted]

[redacted]

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Emplazada en el paseo principal de la Perla del Pacífico, el desarrollo inmobiliario se levantará en una torre duplex, erguida e inigualable con una audaz disposición en ángulo de 28º con la avenida, vistas espectaculares en cada una de sus torres hacia el bello horizonte marítimo. La iluminación general juega un papel importante, es arte, denota elegancia, delinea su forma y otorga prestigio, contornea cada uno de sus niveles como una analogía al entorno, un poema al mar y al viento. Esta edificación es más que la suma de sus partes, posee un vínculo entre ambos monumentos que lo hacen uno con el todo y dos a la vez.

II.1 Información General del proyecto

El proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"**, es un complejo inmobiliario que estará ubicada en la Av. Del Mar número 50, esquina con Calle Hamm (antes conocida como Calle Gaviotas) y con linderos con la Av. Cruz Lizárraga, Colonia Palos Prietos, en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa. La finca urbana con ubicación por Avenida del Mar está marcada con el número 50, Manzana cuatro. El proyecto consta de **dos torres de departamentos residenciales de lujo**, cada una con **treinta niveles**, entre las cuales hay dos zonas de cuatro niveles que sirven de vínculo entre ambos edificios, estos imponentes edificios se elevan sobre cuatro niveles de estacionamiento, con acceso directo desde el Boulevard turístico.

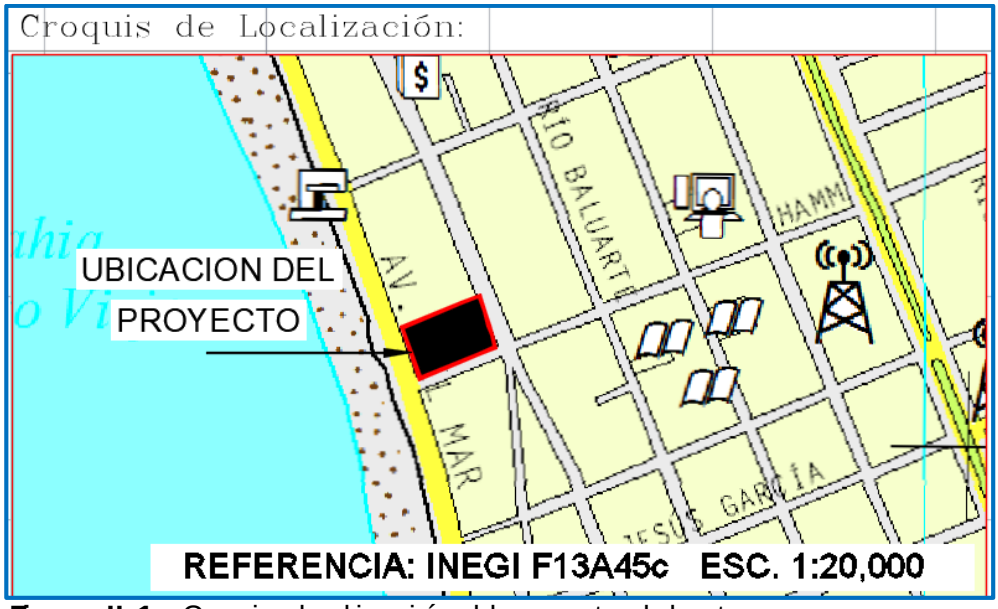


Figura II.1- Croquis de ubicación del proyecto de las torres.

En busca de que la comodidad y el confort coexistan, en el primero, noveno y vigésimo sexto nivel se encontrarán diversas amenidades para uso y disfrute de sus habitantes: distribuidos en albercas, jacuzzis, bares, salas de cine, spas, gimnasios generales, gimnasios de uso VIP, ludotecas, baños, salas de coworking, salas de juntas, cubículos privados, zonas de juegos infantiles, salas de lectura y salones de yoga.

Del segundo al vigésimo séptimo nivel constará de 189 departamentos en las dos torres, de 1, 2 y 3 recámaras con vista privilegiada al mar.

El nivel 28 lo reservamos para los pent-house Jr. 2 distintos modelos con magníficas vistas del horizonte, haciendo un total de cuatro en las dos torres.

Finalizamos con dos últimos niveles destinados a los exclusivos Pent-house Máster, cada uno con dos niveles a su disposición y las más espectaculares visuales panorámicas en todo el edificio, contando con un total de cuatro en las dos torres.

Los niveles tendrán acabados en paredes interiores lisos en colores sobrios que reflejen la versatilidad con la que cuentan sus espacios, pisos porcelánicos cubrirán los suelos en tonos térreos y versiones antiderrapantes para los correspondientes a exteriores y zonas húmedas, la cancelería será en aluminio anodizado natural con cristales con tonalidad verde tintex.

Cada torre contará con dos módulos de circulaciones verticales, los cuales estarán integrados cada uno por 2 elevadores para residentes, 1 elevador de servicio y escaleras de emergencia.

Figura II.2- Render; Conceptual vista aérea del proyecto.

DISTRIBUCIÓN (CORTE ESQUEMÁTICO) DE UNIDADES HABITACIONALES DEL PROYECTO).

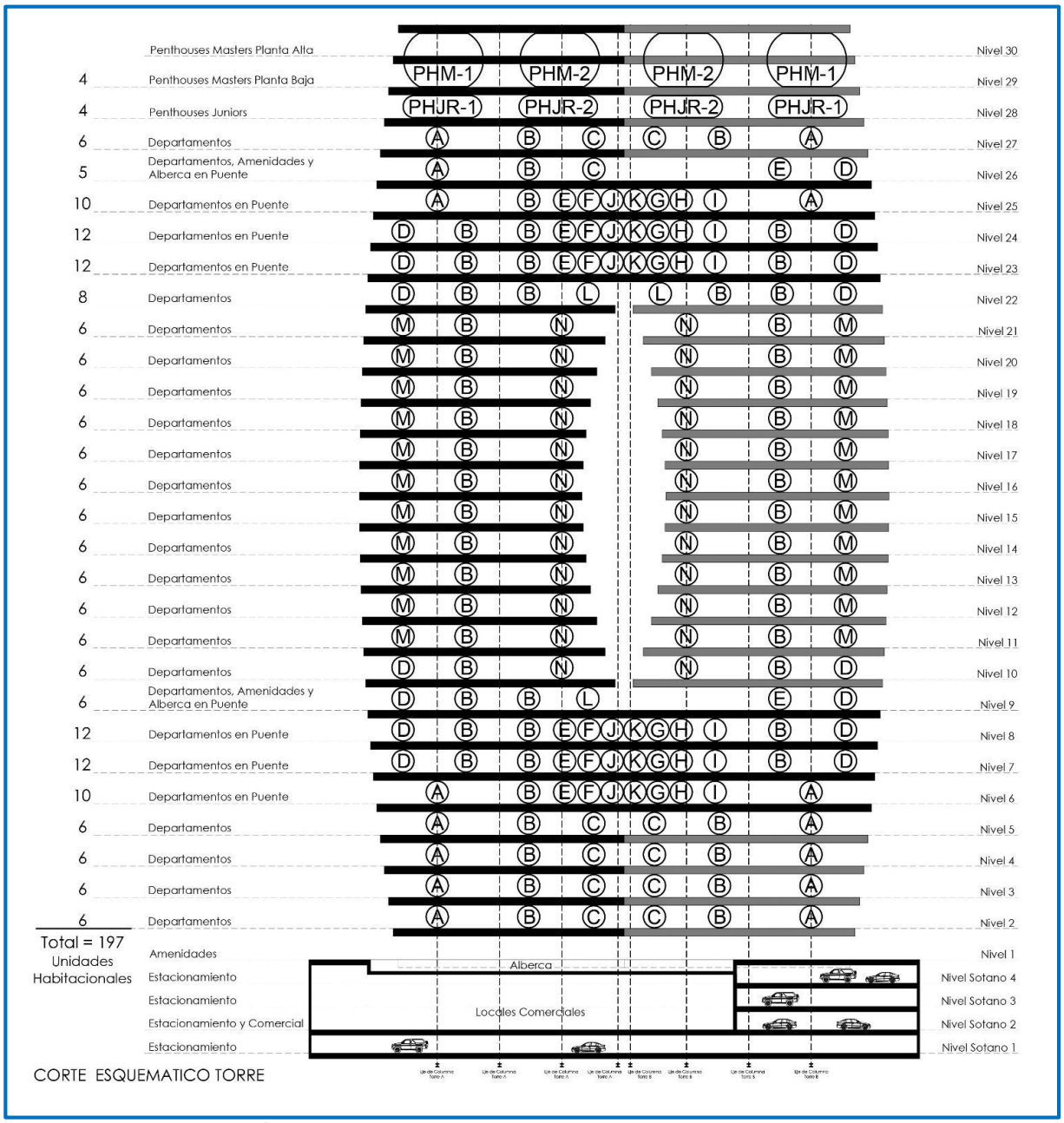


Figura II.3- Distribución

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES HABITACIONALES

La siguiente tabla (Tabla 1) muestra la distribución de los departamentos tipo, Pent-house Jr., tipo y Pent-house Máster tipo por nivel, el número de departamentos de cada tipo y el número total de departamentos en ambas torres, así como su metraje.

Tabla II.1.- Zona habitable

ZONA HABITABLE																				
	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B		
PISOS	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.2 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
SÓTANO 1		ESTACIONAMIENTO																		
SÓTANO 2		COMERCIO Y ESTACIONAMIENTO																		
SÓTANO 3		ESTACIONAMIENTO																		
SÓTANO 4		ESTACIONAMIENTO																		
NIVEL 1		EXCLUSIVO AMENIDADES																		
NIVEL 2	2	2	2																6	961.28
NIVEL 3	2	2	2																6	961.28
NIVEL 4	2	2	2																6	961.28
NIVEL 5	2	2	2																6	961.28
NIVEL 6	2	1			1	1	1	1	1	1	1								10	1,379.51
NIVEL 7		3		2	1	1	1	1	1	1	1								12	1,493.31
NIVEL 8		3		2	1	1	1	1	1	1	1								12	1,493.31
NIVEL 9		2	2	1								1							6	715.17
NIVEL 10		2	2											2					6	855.56
NIVEL 11		2											2	2					6	904.74
NIVEL 12		2											2	2					6	904.74
NIVEL 13		2											2	2					6	904.74
NIVEL 14		2											2	2					6	904.74
NIVEL 15		2											2	2					6	904.74
NIVEL 16		2											2	2					6	904.74
NIVEL 17		2											2	2					6	904.74
NIVEL 18		2											2	2					6	904.74
NIVEL 19		2											2	2					6	904.74
NIVEL 20		2											2	2					6	904.74
NIVEL 21		2											2	2					6	904.74
NIVEL 22		4		2								2							8	1,029.14
NIVEL 23		3		2	1	1	1	1	1	1	1								12	1,493.31
NIVEL 24		3		2	1	1	1	1	1	1	1								12	1,493.31
NIVEL 25	2	1			1	1	1	1	1	1	1								10	1,379.51
NIVEL 26	1	1	1	1	1														5	681.24
NIVEL 27		2																	6	961.28
NIVEL 28															2	2			4	1,001.70
NIVEL 29																				
NIVEL 30																	2	2	4	1,625.38
TOTALES	**15**	**55**	**11**	**15**	**8**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**3**	**22**	**24**	**2**	**2**	**2**	**2**	**197**	**29,398.99**

1. DEPARTAMENTOS

A. DEPARTAMENTOS A

DE 1 RECÁMARA

Pensando en el habitante singular y audaz, presentamos la primera distribución de departamento, cuenta con una recámara con puerta corrediza, vista al horizonte y terraza privada, amplio clóset vestidor y baño completo adjunto, una zona social que se une al comedor y a la cocina en un espacio extenso y libres de divisiones desde el cual tendrás visuales al exterior y acceso a su propia terraza mediante una cancelería corrediza. Esta distribución cuenta con dos modalidades:

CON ACCESO DIRECTO DESDE EL ELEVADOR: Departamento tipo D.
CON ACCESO DESDE PASILLO COMÚN: Departamento tipo E, H, J & K.

ESPACIOS:

- 1 recámara
- Clóset vestidor
- Baño completo
- Cocina
- Comedor
- Estancia
- Clóset de aseo
- Terraza
- Medio baño

B. DE 2 RECÁMARAS.

Enfocado en los habitantes que necesiten mayor espacio, contamos con la segunda distribución de departamento, además de la recámara principal este cuenta con una segunda recámara, ambas con baño completo, clóset vestidor y una terraza con vistas al exterior. El corazón de la vivienda será el área compartida de cocina/comedor/estancia sin divisiones para facilitar el dinamismo del espacio y procurar en ello visuales direccionadas hacia la cancelería corrediza que brindará de luz y escenografía al recinto. Esta distribución cuenta con dos modalidades:

CON ACCESO DIRECTO DESDE EL ELEVADOR: Departamento tipo A, B, C, L, M y N
CON ACCESO DESDE PASILLO COMÚN: Departamento TIPO F, G & I.

ESPACIOS:

- 2 recámaras
- 2 clósets vestidor
- 2 baños completos
- Cocina
- Comedor
- Estancia
- Clóset de aseo
- Terraza
- Medio baño

2. PENTHOUSES JR

A. PENTHOUSE JR TIPO A

Un primer nivel de exclusividad tiene cabida en este Pent-house Jr., dispuesto en el nivel 28 y con acceso directo desde elevador, cuenta con una generosa recámara principal con vista preferencial, un perfecto clóset vestidor y un baño a su altura. Además, posee una segunda habitación también con clóset vestidor y baño propio. Gracias a la distribución sin divisiones contamos con un espacio amplio y dinámico entre la cocina, el comedor y la estancia, rematando con unas fabulosas terrazas donde se podrá disfrutar de los mejores tonos del cielo y mar de Mazatlán.

ESPACIOS:

- 2 recámaras
- 2 clósets vestidor
- 2 baños completos
- Cocina
- Comedor
- Estancia
- Clóset de aseo
- Terraza
- Medio baño

B. PENTHOUSE JR TIPO B

Compartiendo el nivel de exclusividad y las bondades del Pent-house Jr., tipo A, esta vivienda cuenta con un bar privado para disfrute de sus habitantes e invitados y una tercera recámara con vestidor y baño propio.

ESPACIOS:

- 3 recámaras
- 3 clósets vestidor
- 3 baños completos
- Cocina
- Comedor
- Bar
- Estancia
- Clóset de aseo
- Terraza
- Medio baño

3. PENTHOUSES MÁSTER

C. PENTHOUSE MÁSTER TIPO A

El Acceso directo desde los elevadores lleva hacia pasillos que dan la bienvenida y sirven como vestíbulo entre las zonas privadas y sociales de la vivienda, una zona de transición que se expande con la llegada a la imponente galería a doble altura donde se encuentran en convivencia, la estancia, el comedor y la cocina. El residente de esta suite contará con una habitación principal con vista privada hacia el exterior, en línea con la recámara se encuentra el clóset vestidor principal seguido del baño presidencial con tina y acceso a una segunda terraza

solárium, donde el deleite y descanso serán la principal atracción. En el segundo nivel se encuentran dos recámaras también dotadas de magnífico panorama exterior ambos con vestidores y baños propios, para finalizar sumando valor a la vivienda contará con una segunda terraza en planta alta generando diferentes ambientes agregando un sinfín de vivencias en ellos.

ESPACIOS:

- 3 recámaras
- 3 clósets vestidor
- 3 baños completos
- Cocina
- Comedor
- Estancia
- Clóset de aseo
- Terraza en planta baja
- Terraza en planta alta
- Medio baño

D. PENTHOUSE MÁSTER TIPO B. Finalmente llegamos al tope de gama, este Penthouse lleva el alma y esencia del PENTHOUSE MÁSTER TIPO A y sin demora suma una cuarta habitación a su magnífica extensión sin olvidar dotarlo de un vestidor y baño propio, los residentes contarán con las más espléndidas escenas diarias, estando en la cima de Mazatlán el límite es el cielo que también se verá espectacular desde esta magnífica vivienda.

ESPACIOS:

- 4 recámaras
- 4 clósets vestidor
- 4 baños completos
- Cocina
- Comedor
- Bar
- Área de lectura
- Estancia
- Clóset de aseo
- Terraza en planta baja
- Sala de tv en planta alta
- Medio baño

3. DISTRIBUCIÓN DE AMENIDADES

- **JACUZZIS.** Pensado para una buena relajación, el hidromasaje es ideal para después de un largo turno de labores.
- **SALAS LOUNGE.** El ser humano es un ser social que se desenvuelve en armonía por eso tenemos espacios para que dicho fin pueda fluir de manera confortable.
- **JUEGOS INFANTILES.** Los infantes podrán disfrutar de su propio espacio ideal para su libertad y creatividad de juegos.

• **ALBERCAS.** Es siempre la combinación perfecta entre deporte y bienestar relajante, disfruta del cada una de las albercas, vislumbra lo imposible y asómbrate con las piscinas del nivel 9 y 26 cuyos bordes poseen transparencias que permiten la ilusión del vuelo.
• **ZONA DE CAMASTROS.** Bien para estar o para descansar luego de la natación o simplemente para detenerse a leer un libro al exterior.
• **ZONA DE CABAÑAS.** Generamos espacios versátiles que sirvan para diferentes fines, en estos camastros se podrá disfrutar de sombra mientras se descansa del día a día.
• **CAFE DELI.** Disfrutar de un café y comida mientras se es acompañado o en solitario es esencial para el bienestar del cuerpo y mente.
• **LOUNGE BAR.** Es el lugar perfecto para vivir momentos únicos con familia y amigos, además de ser un espacio abierto, cuenta con una gran terraza con vistas a la alberca.
• **SALAS DE CINE.** Una historia de terror o un drama musical, cualquier pretexto es bueno para disfrutar del séptimo arte en nuestras cómodas salas para 8 personas, no olvides las palomitas.
• **GYM GENERAL.** Disfruta su luz natural y ejercita tu cuerpo con aparatos a la altura de tu entrenamiento y contempla las vistas maravillosas.
• **GYM VIP.** Además de ejercitarte brinda un espacio con exclusividad de unos cuantos.
• **SPA.** Un día cansado después de una larga jornada laboral, dile adiós al estrés y disfruta grandes momentos de completa relajación, en este espacio que cuenta con vapor, sauna, además de cuartos de masaje, jacuzzi, baño y vestidor.
• **COWORKING.** Ideado para el nuevo presente, la sala de coworking ofrece posibilidad de sumar conocimientos y abrazar las redes de trabajo de diferentes profesionales en un mismo entorno.
• **SALA DE JUNTAS.** Perfecto para cualquier reunión de trabajo o junta con clientes en un espacio de lujo.
• **CUBÍCULOS.** Un espacio diseñado para la concentración en el trabajo propio y sin interrupciones.
• **SALON DE YOGA.** Un área idónea para esta disciplina que ofrece muchos beneficios al equilibrio emocional y físico de la persona que la realiza.
• **SALÓN DE USOS MULTIPLES.** Pensado para dar vida a reuniones, fiestas y demás actividades privadas.
• **BAÑOS.** Módulos de baños para hombres y para mujeres.

Tabla II.2- Amenidades

AMENIDADES	
PISOS	**TOTAL (m²)**
NIVEL 1	1,792.28
NIVEL 9	826.26
NIVEL 26	796.52
TOTAL	**3,415.06**

4. DISTRIBUCIÓN DE OBRAS EN SOTANOS

La torre dúplex descansará sobre cuatro niveles de sótano que albergarán el estacionamiento de la torre, locales comerciales y un área de bodegas, de acuerdo al contenido de la siguiente tabla:

Tabla II.3- Estacionamiento, locales comerciales y bodegas en estacionamiento

PISOS	ESTACIONAMIENTO, LOCALES COMERCIALES Y BODEGAS EN ESTACIONAMIENTO			
	LOCALES COMERCIALES	ESTACIONAMIENTO	BODEGAS EN ESTACIONAMIENTO	TOTAL (m^2)
SÓTANO 1		3,389.73	59.97	3,449.70
SÓTANO 2	610.35	2,781.07	105.52	3,496.94
SÓTANO 3		2,781.07	131.52	2,912.59
SÓTANO 4		2,781.07	131.52	2,912.59
TOTAL	610.35	11,732.94	428.53	12,771.82

SITIO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

1. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLÍGONOS "a" Y "b" SEGÚN ESCRITURAS:

Conformado por los:

Tabla II. 4- POLÍGONO "a" SEGÚN ESCRITURAS: SUPERFICIE = 3,005.05 m2

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				7	2,568,345.24	354,570.54
7	3	S 18°54'23" E	50.10	3	2,568,297.85	354,586.78
3	4	S 67°48'00" W	60.07	4	2,568,275.15	354,531.16
4	5	N 19°19'08" W	50.10	5	2,568,322.43	354,514.59
5	6	N 67°49'06" E	49.99	6	2,568,341.30	354,560.88
6	7	N 67°49'06" E	10.44	7	2,568,345.24	354,570.54
SUPERFICIE = 3,005.05 m2						

Tabla II. 5- POLÍGONO "b" SEGÚN ESCRITURAS: SUPERFICIE = 840.55 m2

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				1	2,568,351.97	354,587.03
1	2	S 16°14'17" E	50.15	2	2,568,303.82	354,601.05
2	3	S 67°18'29" W	15.47	3	2,568,297.85	354,586.78
3	7	N 18°54'23" W	50.10	7	2,568,345.24	354,570.54
7	1	N 67°49'06" E	17.80	1	2,568,351.97	354,587.03
SUPERFICIE = 840.55 m2						

Tabla II.6- SUPERFICIE TOTAL (POLIGONO "a" + "b") = SUPERFICIE = 3,845.60 m2

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				1	2,568,351.97	354,587.03

1	2	S 16° 14' 17" E	50.15	2	2,568,303.82	354,601.05
2	3	S 67° 18' 29" W	15.47	3	2,568,297.85	354,586.78
3	4	S 67° 48' 00" W	60.07	4	2,568,275.15	354,531.16
4	5	N 19° 19' 08" W	50.10	5	2,568,322.43	354,514.59
5	6	N 67° 49' 06" E	49.99	6	2,568,341.30	354,560.88
6	7	N 67° 49' 06" E	10.44	7	2,568,345.24	354,570.54
7	1	N 67° 49' 06" E	17.80	1	2,568,351.97	354,587.03
SUPERFICIE = 3,845.60 m2						

2. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLÍGONOS "a" Y "b" SEGÚN LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

Conformado por los:

Tabla II.7.- POLÍGONO "a" SEGÚN LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO. SUPERFICIE = 2,999.94 m2

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				9	2,568,345.09	354,570.15
9	6	S 19° 23' 21" E	50.05	6	2,568,297.88	354,586.77
6	7	S 67° 48' 18" W	60.01	7	2,568,275.21	354,531.21
7	8	N 19° 23' 26" W	50.06	8	2,568,322.43	354,514.59
8	9	N 67° 49' 06" E	60.01	9	2,568,345.09	354,570.15
SUPERFICIE = 2,999.94 m2						

Tabla II. 8- POLÍGONO "b" SEGÚN LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO. SUPERFICIE = 839.79 m2

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				1	2,568,351.79	354,586.59
1	2	S 17° 37' 51" E	14.56	2	2,568,337.91	354,591.00
2	3	S 17° 08' 23" E	14.23	3	2,568,324.31	354,595.20
3	4	S 16° 27' 41" E	8.50	4	2,568,316.16	354,597.61
4	5	S 15° 45' 06" E	12.91	5	2,568,303.73	354,601.11
5	6	S 67° 48' 18" W	15.49	6	2,568,297.88	354,586.77
6	9	N 19° 23' 21" W	50.05	9	2,568,345.09	354,570.15
9	1	N 67° 49' 06" E	17.75	1	2,568,351.79	354,586.59
SUPERFICIE = 839.79 m2						

Tabla II. 9- SUPERFICIE TOTAL (POLIGONO "a" + "b") = 3,839.73 m2

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				1	2,568,351.79	354,586.59
1	2	S 17° 37' 51" E	14.56	2	2,568,337.91	354,591.00
2	3	S 17° 08' 23" E	14.23	3	2,568,324.31	354,595.20
3	4	S 16° 27' 41" E	8.50	4	2,568,316.16	354,597.61
4	5	S 15° 45' 06" E	12.91	5	2,568,303.73	354,601.11
5	6	S 67° 48' 18" W	15.49	6	2,568,297.88	354,586.77

6	7	S 67° 48' 18" W	60.01	7	2,568,275.21	354,531.21
7	8	N 19° 23' 26" W	50.06	8	2,568,322.43	354,514.59
8	9	N 67° 49' 06" E	60.01	9	2,568,345.09	354,570.15
9	1	N 67° 49' 06" E	17.75	1	2,568,351.79	354,586.59
SUPERFICIE = 3,839.73 m2						

De acuerdo a la contrastación entre lo que marcan las Escrituras de los terrenos y el Levantamiento In Situ, hay una diferencia de **5.87 m2** en favor de las Escrituras, por tanto, en esta ocasión, esta promovente tomará como real la superficie que resulta del levantamiento topográfico; para el caso establecido en un área de **3,839.73 m2**, considerada por tanto como el área de desplante o huella del proyecto.

HUELLA DE LAS OBRAS DEL PROYECTO

Referido a la huella del proyecto o la "marca" en la superficie del terreno sobre el que se ejecutará la presión de las obras y/o actividades del proyecto. La huella del proyecto o el límite del polígono en la que debe encajar el proyecto, representada gráficamente en el poligonal general de ubicación del proyecto por las diferentes áreas que lo comprenden, queda de la siguiente manera:

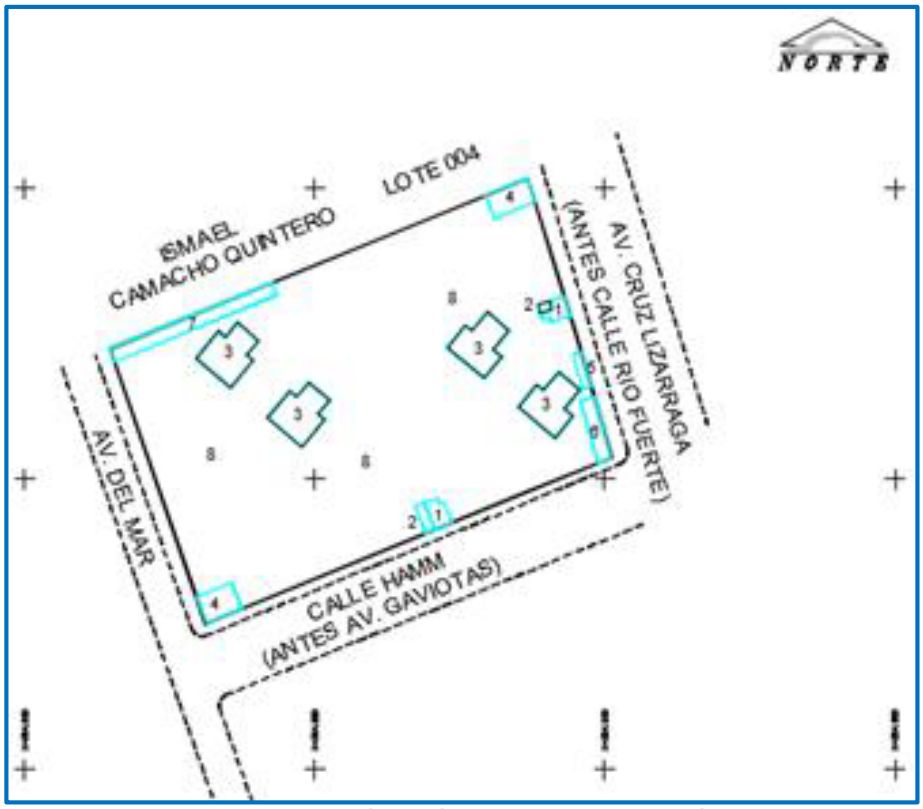


Figura II.4- Representación gráfica de la ocupación por obras del proyecto en la poligonal a nivel de suelo (huella), correspondiente al Sótano 1.

ÁREAS DEL PROYECTO A NIVEL DE SUELO, HUELLA O DESPLANTE

Las obras y/o actividades del proyecto estarán representadas a nivel de suelo (huella) con la distribución que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla II. 10.- Cuadro de Distribución de área del proyecto, Polígono General del proyecto

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE ÁREA DEL PROYECTO, POLIGONO GENERAL DEL PROYECTO.		
No. POLIGONOS	**DESCRIPCION**	**SUPERFICIE (m2)**
2	1.- CASETA DE VIGILANCIA	27.15
2	2.- BAÑOS	11.50
4	3.- ELEVADORES Y ESCALERA	246.72
2	4.- CUARTO DE MAQUINAS	64.81
1	5.- AREA DE CONTENEDORES DE BASURA	9.19
1	6.- SUBESTACION	27.41
1	7.- AREA DE BODEGAS	69.63
1	8.- AREA DE TRANSITO PEATONAL Y ESTACIONAMIENTO VEHICULAR	3,383.32
TOTAL		**3,839.73**

La ocupación a nivel de suelo de las obras del proyecto en la pdigonal que lo comprende consta de: 2 Casetas de vigilancia, 2 baños, 4 áreas de elevadores y escaleras, 2 cuartos de máquinas, 1 área para depósito (contenedores) de residuos, 1 Sub estación eléctrica, 1 área de bodegas y 1 área de tránsito peatonal y estacionamiento vehicular, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Figura II.5- Vista Virtual al Inmueble (Render) como representación gráfica de la ocupación del suelo de la poligonal del proyecto.

Figura II.6.- Sitio con la ocupación actual del suelo de la poligonal del proyecto.

En sus diferentes componentes, la huella del proyecto se representa en los siguientes Cuadros de construcción.

CUADROS DE CONSTRUCCIÓN DE LAS HUELLAS EN LA POLIGONAL DEL PROYECTO (INFRAESTRUCTURA NIVEL 1 SOTANO- ESTACIONAMIENTO).

Tabla II.11.- Cuadro de construcción Polígono Caseta de Vigilancia 1

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO CASETA DE VIGILANCIA 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				1	2,568,331.46	354,592.99
1	2	S 17°08'23" E	3.5	2	2,568,328.12	354,594.02
2	3	S 72°51'37" W	3.43	3	2,568,327.11	354,590.74
3	4	N 17°08'23" W	0.8	4	2,568,327.87	354,590.51
4	5	S 72°51'37" W	1.35	5	2,568,327.47	354,589.22
5	6	N 17°05'25" W	1.15	6	2,568,328.57	354,588.88
6	7	N 72°51'37" E	2.1	7	2,568,329.19	354,590.89
7	8	N 17°08'23" W	1.55	8	2,568,330.67	354,590.43
8	1	N 72°51'37" E	2.68	1	2,568,331.46	354,592.99
SUPERFICIE = 12.40 m2						

Tabla II.12 - Cuadro de construcción Polígono Caseta de Vigilancia 2

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO CASETA DE VIGILANCIA 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				9	2,568,296.86	354,571.03
9	10	S 22° 11' 42" E	1.35	10	2,568,295.61	354,571.54
10	11	N 67° 48' 18" E	0.8	11	2,568,295.91	354,572.28
11	12	S 22° 11' 42" E	3.65	12	2,568,292.53	354,573.66
12	13	S 67° 48' 18" W	3.17	13	2,568,291.33	354,570.73
13	14	N 22° 11' 42" W	5	14	2,568,295.96	354,568.84
14	9	N 67° 48' 18" E	2.37	9	2,568,296.86	354,571.03
SUPERFICIE = 14.75 m2						

Tabla II.13 - Cuadro de construcción Polígono Baño 1

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO BAÑO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				8	2,568,330.67	354,590.43
8	7	S 17° 08' 23" E	1.55	7	2,568,329.19	354,590.89
7	6	S 72° 51' 37" W	2.1	6	2,568,328.57	354,588.88
6	15	N 17° 05' 25" W	1.55	15	2,568,330.05	354,588.42
15	8	N 72° 51' 37" E	2.1	8	2,568,330.67	354,590.43
SUPERFICIE = 3.25 m2						

Tabla II.14 - Cuadro de construcción Polígono Baño 2

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO BAÑO 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				14	2,568,295.96	354,568.84
14	13	S 22° 11' 42" E	5	13	2,568,291.33	354,570.73
13	16	S 67° 48' 18" W	1.65	16	2,568,290.71	354,569.20
16	17	N 22° 11' 42" W	5	17	2,568,295.34	354,567.31
17	14	N 67° 48' 18" E	1.65	14	2,568,295.96	354,568.84
SUPERFICIE = 8.25 m2						

Tabla II.15.- Cuadro de construcción Polígono Elevadores y Escaleras 1

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO ELEVADORES Y ESCALERAS 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				18	2,568,326.92	354,536.67
18	19	S 50° 11' 42" E	4.8	19	2,568,323.85	354,540.36
19	20	S 39° 48' 18" W	3.2	20	2,568,321.39	354,538.31
20	21	S 50° 11' 42" E	1.5	21	2,568,320.43	354,539.46
21	22	S 39° 48' 18" W	6	22	2,568,315.82	354,535.62
22	23	N 50° 11' 42" W	7.8	23	2,568,320.82	354,529.63
23	24	N 39° 48' 18" E	6	24	2,568,325.42	354,533.47
24	25	S 50° 11' 42" E	1.5	25	2,568,324.46	354,534.62
25	18	N 39° 48' 18" E	3.2	18	2,568,326.92	354,536.67
SUPERFICIE = 62.16 m2						

Tabla II.16.- Cuadro de construcción Polígono Elevadores y Escaleras 2

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO ELEVADORES Y ESCALERAS 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				26	2,568,316.68	354,548.96
26	27	S 50° 11' 42" E	4.8	27	2,568,313.61	354,552.65
27	28	S 39° 48' 18" W	3.2	28	2,568,311.15	354,550.60
28	29	S 50° 11' 42" E	1.5	29	2,568,310.19	354,551.75
29	30	S 39° 48' 18" W	6	30	2,568,305.58	354,547.91
30	31	N 50° 11' 42" W	7.8	31	2,568,310.57	354,541.92
31	32	N 39° 48' 18" E	6	32	2,568,315.18	354,545.76
32	33	S 50° 11' 42" E	1.5	33	2,568,314.22	354,546.91
33	26	N 39° 48' 18" E	3.2	26	2,568,316.68	354,548.96
SUPERFICIE = 62.16 m2						

Tabla II.17.- Cuadro de construcción Polígono Elevadores y Escaleras 3

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO ELEVADORES Y ESCALERAS 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				34	2,568,328.72	354,579.82
34	35	S 50° 11' 42" E	4.8	35	2,568,325.64	354,583.51
35	36	S 39° 48' 18" W	4.2	36	2,568,322.42	354,580.82
36	37	S 50° 11' 42" E	1.91	37	2,568,321.19	354,582.28

37	38	S 39° 48' 18" W	5	38	2,568,317.35	354,579.08
38	39	N 50° 11' 42" W	8.21	39	2,568,322.61	354,572.78
39	40	N 39° 48' 18" E	5	40	2,568,326.45	354,575.98
40	41	S 50° 11' 42" E	1.5	41	2,568,325.49	354,577.13
41	34	N 39° 48' 18" E	4.2	34	2,568,328.72	354,579.82
SUPERFICIE = 61.20 m2						

Tabla II.18.- Cuadro de construcción Polígono Elevadores y Escaleras 4

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO ELEVADORES Y ESCALERAS 4						
LADO		**RUMBO**	**DISTANCIA**	**V**	**COORDENADAS UTM**	
EST.	**PV**				**Y**	**X**
				42	2,568,318.47	354,592.11
42	43	S 50° 11' 42" E	4.8	43	2,568,315.40	354,595.80
43	44	S 39° 48' 18" W	4.2	44	2,568,312.17	354,593.11
44	45	S 50° 11' 42" E	1.91	45	2,568,310.95	354,594.57
45	46	S 39° 48' 18" W	5	46	2,568,307.11	354,591.37
46	47	N 50° 11' 42" W	8.21	47	2,568,312.37	354,585.07
47	48	N 39° 48' 18" E	5	48	2,568,316.21	354,588.27
48	49	S 50° 11' 42" E	1.5	49	2,568,315.25	354,589.42
49	42	N 39° 48' 18" E	4.2	42	2,568,318.47	354,592.11
SUPERFICIE = 61.20 m2						

Tabla II.19.- Cuadro de construcción Polígono Cuarto de Máquinas 1

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO CUARTO DE MAQUINAS 1						
LADO		**RUMBO**	**DISTANCIA**	**V**	**COORDENADAS UTM**	
EST.	**PV**				**Y**	**X**
				50	2,568,351.79	354,586.59
50	51	S 17° 37' 51" E	4.31	51	2,568,347.68	354,587.90
51	52	S 67° 49' 06" W	7.51	52	2,568,344.84	354,580.94
52	53	N 22° 10' 54" W	4.3	53	2,568,348.82	354,579.32
53	50	N 67° 49' 06" E	7.86	50	2,568,351.79	354,586.59
SUPERFICIE = 33.05 m2						

Tabla II.20.- Cuadro de construcción Polígono Cuarto de Máquinas 2

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO CUARTO DE MAQUINAS 2						
LADO		**RUMBO**	**DISTANCIA**	**V**	**COORDENADAS UTM**	
EST.	**PV**				**Y**	**X**
				54	2,568,282.20	354,535.63
54	55	S 22° 11' 42" E	4.8	55	2,568,277.75	354,537.44

55	56	S 67° 48' 18" W	6.73	56	2,568,275.21	354,531.21
56	57	N 19° 23' 26" W	4.81	57	2,568,279.74	354,529.61
57	54	N 67° 48' 18" E	6.5	54	2,568,282.20	354,535.63
SUPERFICIE = 31.76 m2						

Tabla II.21.- Cuadro de construcción Polígono Área de Contenedores de basura

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO AREA DE CONTENEDORES DE BASURA						
LADO		**RUMBO**	**DISTANCIA**	**V**	**COORDENADAS UTM**	
EST.	**PV**				**Y**	**X**
				58	2,568,321.90	354,595.91
58	59	S 16° 27' 41" E	5.99	59	2,568,316.16	354,597.61
59	60	S 15° 45' 06" E	0.14	60	2,568,316.02	354,597.64
60	61	S 73° 32' 19" W	1.5	61	2,568,315.60	354,596.21
61	62	N 16° 27' 41" W	6.13	62	2,568,321.47	354,594.47
62	58	N 73° 32' 19" E	1.5	58	2,568,321.90	354,595.91
SUPERFICIE = 9.19 m2						

Tabla II.22.- Cuadro de construcción Polígono Subestación

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO SUBESTACION						
LADO		**RUMBO**	**DISTANCIA**	**V**	**COORDENADAS UTM**	
EST.	**PV**				**Y**	**X**
				63	2,568,314.15	354,598.17
63	64	S 15° 45' 06" E	10.82	64	2,568,303.73	354,601.11
64	65	S 67° 48' 18" W	2.52	65	2,568,302.78	354,598.78
65	66	N 15° 45' 06" W	11.11	66	2,568,313.47	354,595.77
66	63	N 74° 14' 54" E	2.5	63	2,568,314.15	354,598.17
SUPERFICIE = 27.41 m2						

Tabla II.23.- Cuadro de construcción Polígono Área de Bodegas

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO AREA DE BODEGAS						
LADO		**RUMBO**	**DISTANCIA**	**V**	**COORDENADAS UTM**	
EST.	**PV**				**Y**	**X**
				67	2,568,333.84	354,542.56
67	68	S 22° 10' 54" E	2.3	68	2,568,331.71	354,543.43
68	69	S 67° 49' 00" W	30.33	69	2,568,320.26	354,515.35
69	70	N 19° 23' 26" W	2.3	70	2,568,322.43	354,514.59
70	67	N 67° 49' 06" E	30.21	67	2,568,333.84	354,542.56
SUPERFICIE = 69.63 m2						

Tabla II.24 - Cuadro de construcción Polígono Área de Estacionamiento, Tránsito Peatonal y Vehicular

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO AREA DE ESTACIONAMIENTO, TRANSITO PEATONAL Y VEHICULAR						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				53	2,568,348.82	354,579.32
53	52	S 22° 10' 54" E	4.3	52	2,568,344.84	354,580.94
52	51	N 67° 49' 06" E	7.51	51	2,568,347.68	354,587.90
51	71	S 17° 37' 51" E	10.25	71	2,568,337.91	354,591.00
71	1	S 17° 08' 23" E	6.75	1	2,568,331.46	354,592.99
1	8	S 72° 51' 37" W	2.68	8	2,568,330.67	354,590.43
8	15	S 72° 51' 37" W	2.1	15	2,568,330.05	354,588.42
15	6	S 17° 05' 25" E	1.55	6	2,568,328.57	354,588.88
6	5	S 17° 05' 25" E	1.15	5	2,568,327.47	354,589.22
5	4	N 72° 51' 37" E	1.35	4	2,568,327.87	354,590.51
4	3	S 17° 08' 23" E	0.8	3	2,568,327.11	354,590.74
3	2	N 72° 51' 37" E	3.43	2	2,568,328.12	354,594.02
2	72	S 17° 08' 23" E	3.98	72	2,568,324.31	354,595.20
72	58	S 16° 27' 41" E	2.52	58	2,568,321.90	354,595.91
58	62	S 73° 32' 19" W	1.5	62	2,568,321.47	354,594.47
62	61	S 16° 27' 41" E	6.13	61	2,568,315.60	354,596.21
61	60	N 73° 32' 19" E	1.5	60	2,568,316.02	354,597.64
60	63	S 15° 45' 06" E	1.95	63	2,568,314.15	354,598.17
63	66	S 74° 14' 54" W	2.5	66	2,568,313.47	354,595.77
66	65	S 15° 45' 06" E	11.11	65	2,568,302.78	354,598.78
65	73	S 67° 48' 18" W	1.6	73	2,568,302.17	354,597.30
73	46	N 50° 11' 42" W	7.71	46	2,568,307.11	354,591.37
46	45	N 39° 48' 18" E	5	45	2,568,310.95	354,594.57
45	44	N 50° 11' 42" W	1.91	44	2,568,312.17	354,593.11
44	43	N 39° 48' 18" E	4.2	43	2,568,315.40	354,595.80
43	42	N 50° 11' 42" W	4.8	42	2,568,318.47	354,592.11
42	49	S 39° 48' 18" W	4.2	49	2,568,315.25	354,589.42
49	48	N 50° 11' 42" W	1.5	48	2,568,316.21	354,588.27
48	47	S 39° 48' 18" W	5	47	2,568,312.37	354,585.07
47	38	N 50° 11' 42" W	7.79	38	2,568,317.35	354,579.08
38	37	N 39° 48' 18" E	5	37	2,568,321.19	354,582.28
37	36	N 50° 11' 42" W	1.91	36	2,568,322.42	354,580.82
36	35	N 39° 48' 18" E	4.2	35	2,568,325.64	354,583.51
35	34	N 50° 11' 42" W	4.8	34	2,568,328.72	354,579.82

34	41	S 39° 48' 18" W	4.2	41	2,568,325.49	354,577.13
41	40	N 50° 11' 42" W	1.5	40	2,568,326.45	354,575.98
40	39	S 39° 48' 18" W	5	39	2,568,322.61	354,572.78
39	38	S 50° 11' 42" E	8.21	38	2,568,317.35	354,579.08
38	73	S 50° 11' 42" E	23.71	73	2,568,302.17	354,597.30
73	74	S 67° 48' 18" W	11.37	74	2,568,297.88	354,586.77
74	12	S 67° 48' 18" W	14.16	12	2,568,292.53	354,573.66
12	11	N 22° 11' 42" W	3.65	11	2,568,295.91	354,572.28
11	10	S 67° 48' 18" W	0.8	10	2,568,295.61	354,571.54
10	9	N 22° 11' 42" W	1.35	9	2,568,296.86	354,571.03
9	14	S 67° 48' 18" W	2.37	14	2,568,295.96	354,568.84
14	17	S 67° 48' 18" W	1.65	17	2,568,295.34	354,567.31
17	16	S 22° 11' 42" E	5	16	2,568,290.71	354,569.20
16	55	S 67° 48' 18" W	34.3	55	2,568,277.75	354,537.44
55	54	N 22° 11' 42" W	4.8	54	2,568,282.20	354,535.63
54	57	S 67° 48' 18" W	6.5	57	2,568,279.74	354,529.61
57	69	N 19° 23' 26" W	42.95	69	2,568,320.26	354,515.35
69	75	N 67° 49' 00" E	10.84	75	2,568,324.35	354,525.39
75	31	S 50° 11' 42" E	21.52	31	2,568,310.57	354,541.92
31	30	S 50° 11' 42" E	7.8	30	2,568,305.58	354,547.91
30	29	N 39° 48' 18" E	6	29	2,568,310.19	354,551.75
29	28	N 50° 11' 42" W	1.5	28	2,568,311.15	354,550.60
28	27	N 39° 48' 18" E	3.2	27	2,568,313.61	354,552.65
27	26	N 50° 11' 42" W	4.8	26	2,568,316.68	354,548.96
26	33	S 39° 48' 18" W	3.2	33	2,568,314.22	354,546.91
33	32	N 50° 11' 42" W	1.5	32	2,568,315.18	354,545.76
32	31	S 39° 48' 18" W	6	31	2,568,310.57	354,541.92
31	22	N 50° 11' 42" W	8.2	22	2,568,315.82	354,535.62
22	21	N 39° 48' 18" E	6	21	2,568,320.43	354,539.46
21	20	N 50° 11' 42" W	1.5	20	2,568,321.39	354,538.31
20	19	N 39° 48' 18" E	3.2	19	2,568,323.85	354,540.36
19	18	N 50° 11' 42" W	4.8	18	2,568,326.92	354,536.67
18	25	S 39° 48' 18" W	3.2	25	2,568,324.46	354,534.62
25	24	N 50° 11' 42" W	1.5	24	2,568,325.42	354,533.47
24	23	S 39° 48' 18" W	6	23	2,568,320.82	354,529.63
23	75	N 50° 11' 42" W	5.52	75	2,568,324.35	354,525.39
75	68	N 67° 49' 00" E	19.49	68	2,568,331.71	354,543.43
68	67	N 22° 10' 54" W	2.3	67	2,568,333.84	354,542.56
67	76	N 67° 49' 06" E	29.79	76	2,568,345.09	354,570.15
76	53	N 67° 49' 06" E	9.9	53	2,568,348.82	354,579.32

SUPERFICIE = 3,383.32 m2

La medición de la huella se fundamenta en el análisis de una serie de indicadores capaces de evaluar el impacto que cada proyecto causa en su entorno medioambiental, social y económico y que, a su vez, permite prever el impacto futuro de proyectos en similares características y establecer objetivos de mejora.

El desglose de los componentes del proyecto en la construcción en los **3,839.73 m2** determinados en el total de superficie del predio (superficie que resulta del levantamiento topográfico), nivel inferior de la construcción, de los componentes habitables (zona habitable) del proyecto (departamentos y penthouses) y áreas de amenidades, resultará en un área total de construcción de **29,398 m2**. Estos componentes, por niveles en la edificación, más específicamente se representan en la siguiente descripción.

1. ESTACIONAMIENTO

La cimentación profunda soportará el total de la edificación en donde en su parte inferior estará conformada por el área de estacionamiento y un área de comercio en 4 niveles de sótano, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla II.25.- Sótanos

SÓTANOS	
SÓTANO 1	ESTACIONAMIENTO
SÓTANO 2	COMERCIO Y ESTACIONAMIENTO
SÓTANO 3	ESTACIONAMIENTO
SÓTANO 4	ESTACIONAMIENTO

Visto en un corte esquemático se representa de la siguiente manera:

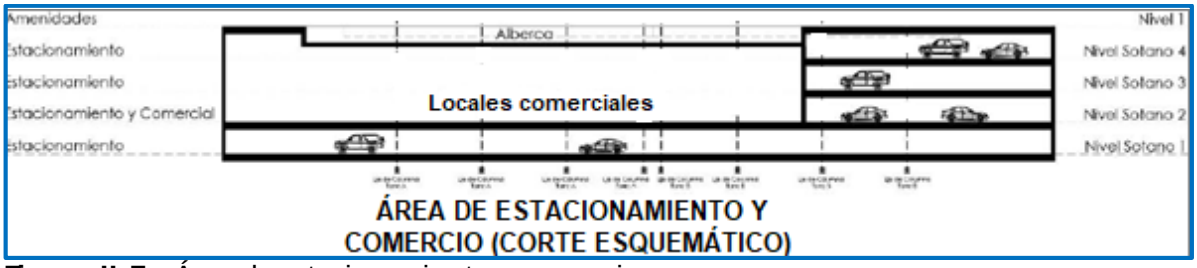


Figura II.7.- Área de estacionamiento y comercio

Estas áreas de estacionamiento y comercio que ocuparán en la poligonal distribuidos en 4 niveles, incluidos los muros estructurales, ocuparán el total de la poligonal (polígono del proyecto), descontando las áreas de caseta de vigilancia, baños elevadores cuarto de máquinas, área de contenedores de residuos, sub estación eléctrica y bodegas, quedando a NIVEL 1; SOTANO- ESTACIONAMIENTO, **3,383.32 m²**. Considerando 4 áreas comprendidas dentro de la edificación de esa superficie, el total de estacionamiento (y comercio) comprenderá **12,771.82 m²**.

Tabla II.25.- Estacionamiento y Comercio

DESCRIPCION	SUPERFICIE (m^2)
1.- CASETA DE VIGILANCIA	27.15
2.- BAÑOS	11.50
3.- ELEVADORES Y ESCALERA	246.72
4.- CUARTO DE MAQUINAS	64.81
5.- AREA DE CONTENEDORES DE BASURA	9.19
6.- SUBESTACION	27.41
7.- AREA DE BODEGAS	69.63
8.- AREA DE TRANSITO PEATONAL Y ESTACIONAMIENTO VEHICULAR (ÁREA INTERIOR DE LA TORRE)	3,383.32

2. AMENIDADES

Nivel 1; Exclusivo amenidades. Comprende:

• **JACUZZIS** Pensado para una buena relajación, el hidromasaje es ideal para después de un largo turno de labores.
• **SALAS LOUNGE** El ser humano es un ser social que se desenvuelve en armonía por eso tenemos espacios para que dicho fin pueda fluir de manera confortable.
• **JUEGOS INFANTILES** Los infantes podrán disfrutar de su propio espacio ideal para su libertad y creatividad de juegos.
• **ALBERCA** Es siempre la combinación perfecta entre deporte y bienestar relajante, disfruta del cada una de las albercas, vislumbra lo imposible y asómbrate con las piscinas del nivel 9 y 26 cuyos bordes poseen transparencias que permiten la ilusión del vuelo.
• **ZONA DE CAMASTROS** Bien para estar o para descansar luego de la natación o simplemente para detenerse a leer un libro al exterior.
• **ZONA DE CABAÑAS** Generamos espacios versátiles que sirvan para diferentes fines, en estos camastros se podrá disfrutar de sombra mientras se descansa del día a día.
• **CAFE DELI.** Disfrutar de un café y comida mientras se es acompañado o en solitario es esencial para el bienestar del cuerpo y mente.
• **LOUNGE BAR** Es el lugar perfecto para vivir momentos únicos con familia y amigos, además de ser un espacio abierto, cuenta con una gran terraza con vistas a la alberca.
• **SALA DE CINE** Una historia de terror o un drama musical, cualquier pretexto es bueno para disfrutar del séptimo arte en nuestras cómodas salas para 8 personas, no olvides las palomitas.
• **GYM GENERAL** Disfruta su luz natural y ejercita tu cuerpo con aparatos a la altura de tu entrenamiento y contempla las vistas maravillosas.
• **GYM VIP** Además de ejercitarte brinda un espacio con exclusividad de unos cuantos.
• **SPA** Un día cansado después de una larga jornada laboral, dile adiós al estrés y disfruta grandes momentos de completa relajación, en este espacio que cuenta con vapor, sauna, además de cuartos de masaje, jacuzzi, baño y vestidor.
• **COWORKING** Ideado para el nuevo presente, la sala de coworking ofrece posibilidad de sumar conocimientos y abrazar las redes de trabajo de diferentes profesionales en un mismo entorno.
• **SALA DE JUNTAS** Perfecto para cualquier reunión de trabajo o junta con clientes en un espacio de lujo.
• **CUBÍCULOS** Un espacio diseñado para la concentración en el trabajo propio y sin interrupciones.

• **SALON DE YOGA**. Un área idónea para esta disciplina que ofrece muchos beneficios al equilibrio emocional y físico de la persona que la realiza.
• **SALÓN DE USOS MULTIPLES**. Pensado para dar vida a reuniones, fiestas y demás actividades privadas.
• **BAÑOS**. Módulos de baños para hombres y para mujeres.

1. DISTRIBUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE APOYO Y AMENIDADES

Tabla II.26.- Amenidades

PISOS	AMENIDADES																								
	LOCALES COMERCIALES	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO INDIVIDUALES	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO DOBLES	BODEGAS	CANCHA DE TENIS	JACUZZI	SALA LOUNGE	JUEGOS INFANTILES	ALBERCA	SALA DE CAMASTROS	RESTAURANTE	ZONA DE CABAÑAS	CAFÉ DELI	LOUNGE BAR	SALA DE CINE	GYM GENERAL	GYM VIP	SPA	KOWORKING	SALA DE JUNTAS	CUBÍCULOS	SALÓN DE YOGA	H&M SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	SALA DE BAÑOS (H&M)
SOTANO 1		96	13	15																				
SOTANO 2	4	66	6	23																				
SOTANO 3		67	5	29																				
SOTANO 4		67	5	29																				
NIVEL 1					1	5	9	2	2	3		1	1	1	2	1		1						2
NIVEL 9						2	6	1	1	2		1		1			1		1	1	2			1
NIVEL 26						2	2		2	2				1			1					1	1	1

Tabla II.27.- Área Locales Comerciales, Estacionamiento y Amenidades

				ÁREA LOCALES COMERCIALES, ESTACIONAMIENTO Y AMENIDADES																				
				AMENIDADES																				
PISOS	LOCALES COMERCIALES	ESTACIONAMIENTO	BODEGAS EN ESTACIONAMIENTO BODEGAS	CANCHA DE TENIS	JACUZZI	SALA LOUNGE	JUEGOS INFANTILES	ALBERCA	SALA DE CAMASTROS	RESTAURANTE	ZONA DE CABAÑAS	CAFÉ DELI	LOUNGE BAR	SALA DE CINE	GYM GENERAL	GYM VIP	SPA	KOWORKING	SALA DE JUNTAS	CUBÍCULOS	SALÓN DE YOGA	H&M SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	SALA DE BAÑOS (H&M)	
SOTANO 1		3389.73	59.97																					
SOTANO 2	610.35	2781.07	105.52																					
SOTANO 3		2781.07	131.52																					
SOTANO 4		2781.07	131.52																					
NIVEL 1				214.00	38.35	.82.94	!08.55	293.43	215.89		150.42	103.56	101.85	60.95	99.60		100.64						22.10	1,792.28
NIVEL 9					12.50	157.30	34.86	104.77	95.30		259.34		26.54			58.30		28.85	15.65	15.00			17.85	826.26
NIVEL 26					12.50	157.30		104.77	95.30		259.34		26.54			58.30					28.61	31.66	22.10	796.52
TOTAL	610.35	11732.94	428.53	214.00	63.35	497.54	243.41	502.97	406.49	0.0	669.10	103.56	154.93	60.95	99.60	116.60	100.64	28.85	15.65	15.00	28.61	31.66	62.05	3,415.06

Después de las áreas de estacionamiento (y comercio), ascendentemente continuarán 26 niveles de la torre, que comprenden:

2. ZONA HABITABLE

Nivel 2, Departamentos.

Serán 6 departamentos con las siguientes medidas:

- Dos departamentos con 204.68 m2 y dos habitaciones c.u.
- Dos departamentos con 139.32 m2 y 2 habitaciones c.u.
- Dos departamentos y 2 habitaciones c.u.

Resumen:

Tabla II.28.- Zona habitable Nivel 2

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 2	2	2	2																6	961.28

A	B	C
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.
2	2	2
6 departamentos = 961 m2		

3. ZONA HABITABLE

Nivel 3, Departamentos.

Serán 6 departamentos con las siguientes medidas:

- Dos departamentos con 204.68 m2 y dos habitaciones c.u.
- Dos departamentos con 139.32 m2 y 2 habitaciones c.u.
- Dos departamentos y 2 habitaciones c.u.

Resumen:

Tabla II.29.- Zona habitable Nivel 3

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 3	2	2	2																6	961.28

A	B	C
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.
2	2	2
6 departamentos = 961 m2		

4. ZONA HABITABLE

Nivel 4; Departamentos.

Serán 6 departamentos con las siguientes medidas:

- Dos departamentos con 204.68 m2 y dos habitaciones c.u.
- Dos departamentos con 139.32 m2 y 2 habitaciones c.u.
- Dos departamentos y 2 habitaciones c.u.

Resumen:

Tabla II.30.- Zona habitable Nivel 4

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 4	2	2	2																6	961.28

A	B	C
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.
2	2	2
6 departamentos = 961 m2		

5. ZONA HABITABLE

Nivel 5; Departamentos.

Serán 6 departamentos con las siguientes medidas:

- Dos departamentos con 204.68 m2 y dos habitaciones c.u.
- Dos departamentos con 139.32 m2 y 2 habitaciones c.u.
- Dos departamentos y 2 habitaciones c.u.

Resumen:

Tabla II.31.- Zona habitable Nivel 5

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 5	2	2	2																6	961.28

A	B	C
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.
2	2	2
6 departamentos = 961 m2		

6. ZONA HABITABLE

Nivel 6; Departamentos.

Serán 10 departamentos con las siguientes medidas:
- Dos departamentos con 204.68 m2 y dos habitaciones c.u.

- Un departamento con 139.32 m2 y 2 habitaciones.
- Siete departamento con: 78.34 m2, 141.37 m2, 163.91 m2, 102.35 m2, 145.o5 m2, 93.17 m2 y 106.64 m2. Con 1, 2, 2, 1, 2 y 1 habitaciones, respectivamente.

Resumen:

Tabla II.32.- Zona habitable Nivel 6

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B		
	204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB	224.89 m2 2 HAB	275.96 m2 3 HAB	374.20 m2 3 HAB	458.49 m2 4 HAB		
NIVEL 6	2	1			1	1	1	1	1	1	1								10	1,379.51

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1. HAB
2	1			1	1	1	1	1	1	1
10 Departamentos = 1,379.51 m2										

7. ZONA HABITABLE

Tabla II.33.- Nivel 7, Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B		
	204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB	224.89 m2 2 HAB	275.96 m2 3 HAB	374.20 m2 3 HAB	458.49 m2 4 HAB		
NIVEL 7		3		2	1	1	1	1	1	1	1								12	1,493.31

}

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.
	3		2	1	1	1	1	1	1	1
12 Departamentos = 1,493.31 m2										

8. ZONA HABITABLE

Tabla II.34- Nivel 8, Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B		
	204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB	224.89 m2 2 HAB	275.96 m2 3 HAB	374.20 m2 3 HAB	458.49 m2 4 HAB		
NIVEL 8		3		2	1	1	1	1	1	1	1								12	1,493.31

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.
	3		2	1	1	1	1	1	1	1
12 Departamentos = 1,493.31 m2										

9. ZONA HABITABLE

Tabla II.35.- Nivel 9, Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB	224.89 m2 2 HAB	275.96 m2 3 HAB	374.20 m2 3 HAB	458.49 m2 4 HAB		
NIVEL 9		2		2	1							1							6	715.17

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB
	2		2	1							1		
6 departamentos = 715.17 m2													

10. ZONA HABITABLE

Tabla II.36.- Nivel 10, Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB	224.89 m2 2 HAB	275.96 m2 3 HAB	374.20 m2 3 HAB	458.49 m2 4 HAB		
NIVEL 10		2		2										2					6	855.56

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
	2		2	1							1		
6 departamentos = 855.56 m2													

11. ZONA HABITABLE

Tabla II.37.- Nivel 11; Departamentos

ZONA HABITABLE																			
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 11		2											2	2					6	904.74

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
	2							2	2				
6 departamentos = 904.74 m2													

12. ZONA HABITABLE

Tabla II.38.- Nivel 12, Departamentos

ZONA HABITABLE																				
	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES					
PISOS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB	No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB	224.89 m2 2 HAB	275.96 m2 3 HAB	374.20 m2 3 HAB	458.49 m2 4 HAB		
NIVEL 12		2											2	2					6	904.74

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
	2							2	2				
6 departamentos = 904.74 m2													

13. ZONA HABITABLE

Tabla II.39.- Nivel 13, Departamentos

ZONA HABITABLE																				
	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES					
PISOS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB	No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB	224.89 m2 2 HAB	275.96 m2 3 HAB	374.20 m2 3 HAB	458.49 m2 4 HAB		
NIVEL 13		2											2	2					6	904.74

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
	2							2	2				
6 departamentos = 904.74 m2													

14. ZONA HABITABLE

Tabla II.40.- Nivel 14; Departamentos

ZONA HABITABLE																			
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 14		2											2	2					6	904.74

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
	2							2	2				
6 departamentos = 904.74 m2													

15. ZONA HABITABLE

Tabla II.41.- Nivel 15; Departamentos

ZONA HABITABLE																				
	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES					
PISOS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB	No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB	224.89 m2 2 HAB	275.96 m2 3 HAB	374.20 m2 3 HAB	458.49 m2 4 HAB		
NIVEL 15		2											2	2					6	904.74

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB
	2							2	2				
6 departamentos = 904.74 m2													

16. ZONA HABITABLE

Tabla II.42.- Nivel 16; Departamentos

ZONA HABITABLE																				
	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES					
PISOS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB	No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB	224.89 m2 2 HAB	275.96 m2 3 HAB	374.20 m2 3 HAB	458.49 m2 4 HAB		
NIVEL 16		2											2	2					6	904.74

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
	2							2	2				
6 departamentos = 904.74 m2													

17. ZONA HABITABLE

Tabla II.43.- Nivel 17, Departamentos

ZONA HABITABLE																			
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 17		2											2	2					6	904.74

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1. HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
	2							2	2				
6 departamentos = 904.74 m2													

18. ZONA HABITABLE

Tabla II.44.- Nivel 18, Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 18		2											2	2					6	904.74

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
	2							2	2				
6 departamentos = 904.74 m2													

19. ZONA HABITABLE

Tabla II.45.- Nivel 19, Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 19		2											2	2					6	904.74

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N

204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
	2							2	2				
6 departamentos = 904.74 m2													

20. ZONA HABITABLE

Tabla II.46.- Nivel 20, Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 20		2											2	2					6	904.74

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
	2							2	2				
6 departamentos = 904.74 m2													

21. ZONA HABITABLE

Tabla II.47.- Nivel 21; Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB	224.89 m2 2 HAB	275.96 m2 3 HAB	374.20 m2 3 HAB	458.49 m2 4 HAB		
NIVEL 21		2											2	2					6	904.74

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB
	2							2	2				
6 departamentos = 904.74 m2													

22. ZONA HABITABLE

Tabla II.48.- Nivel 22; Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB	139.32 m2 2 HAB	136.64 m2 2 HAB	122.26 m2 1 HB	78.34 m2 1 HAB	141.37 m2 2 HAB	163.91 m2 2 HAB	102.35 m2 1 HHAB	145.05 m2 2 HAB	91.17 m2 1 HAB	106.64 m2 1 HAB	113.67 m2 2 HAB	146.85 m2 2 HAB	166.20 m2 2 HAB	224.89 m2 2 HAB	275.96 m2 3 HAB	374.20 m2 3 HAB	458.49 m2 4 HAB		
NIVEL 22		3		2								2							8	1,029.14

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N

204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
		4		2							2		
8 departamentos = 1,029.14 m2													

23. ZONA HABITABLE

Tabla II.49.- Nivel 23; Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 23		3		2	1	1	1	1	1	1	1								12	1,493.31

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
	3		2	1	1	1	1	1	1	1			
12 departamentos = 1,493.31 m2													

24. ZONA HABITABLE

Tabla II.50.- Nivel 24; Departamentos

ZONA HABITABLE

PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 24		3		2	1	1	1	1	1	1	1								12	1,493.31

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
	3		2	1	1	1	1	1	1	1			
12 departamentos = 1,493.31 m2													

25. ZONA HABITABLE

Tabla II.51.- Nivel 25; Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 25	2	1			1	1	1	1	1	1	1								10	1,379.51

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N

204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
2	1			1	1	1	1	1	1	1			
10 departamentos = 1,379.51 m2													

26. ZONA HABITABLE

Tabla II.52.- Nivel 26; Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	MA	MB		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 26	1	1	1	1	1														5	681.24

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
1	1	1	1	1									
5 departamentos = 681.24 m2													

27. ZONA HABITABLE

Tabla II.53.- Nivel 27; Departamentos

ZONA HABITABLE			
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO	PENTHOUSES	No. DPTOS POR NIVEL / M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 27	2	2	2																6	961.28

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.
6 departamentos = 961.28 m2													

28. ZONA HABITABLE

Tabla II.54.- Nivel 28; Departamentos

ZONA HABITABLE																				
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO														PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B		
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVEL 28															2	2			4	1,001.70

DEPARTAMENTOS TIPO	PENTHOUSES

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1. HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.
														2	2		
4 **Penthouses** = 1,001.70 m2																	

29. ZONA HABITABLE

Tabla II.55.- Niveles 29 y 30, Departamentos

ZONA HABITABLE																			
PISOS	DEPARTAMENTOS TIPO													PENTHOUSES				No. DPTOS POR NIVEL	M2 DE LOS DPTOS POR NIVEL
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B	
	204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1 HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.		
NIVELES 29 y 30																	2	2	4	1,625.38

DEPARTAMENTOS TIPO													PENTHOUSES				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Jr. A	Jr. B	M A	M B
204.68 m2 2 HAB.	139.32 m2 2 HAB.	136.64 m2 2 HAB.	122.26 m2 1 HB.	78.34 m2 1 HAB.	141.37 m2 2 HAB.	163.91 m2 2 HAB.	102.35 m2 1 HHAB.	145.05 m2 2 HAB.	91.17 m2 1 HAB.	106.64 m2 1. HAB.	113.67 m2 2 HAB.	146.85 m2 2 HAB.	166.20 m2 2 HAB.	224.89 m2 2 HAB.	275.96 m2 3 HAB.	374.20 m2 3 HAB.	458.49 m2 4 HAB.
														2	2		
4 **Penthouses** = 1,625.38 m2																	

Se tiene entonces en un resumen de obra por construir en los **3,839.73 m2** de la poligonal de que consta el proyecto, por número de departamentos, penthouses y sus medidas, los resultados que se muestran en la **Tabla 1.- ZONA HABITABLE**, que en total suman **29,398.99 m2**, solo para la Zona habitable.

En el área por construir, que como ya se ha mencionado, en esta etapa comprenderá las áreas o componentes del proyecto señaladas, además se construirá la urbanización considerando las obras necesarias aprovechando la topografía existente del terreno, el cual cuenta con una magnifica perspectiva de ingreso desde diferentes direcciones a saber.

Su acceso normal al sitio del proyecto se da por 3 de los costados de la poligonal del proyecto:

1. La principal vialidad de la zona dentro de la red urbana de Mazatlán; **Ave. Del Mar**, que se constituye como el conocidísimo Malecón de Mazatlán. 2. Av. Cruz Lizárraga, representativa avenida en Mazatlán, debido a que es el nombre del Director de la Banda de Música más importante de nuestro país, constituida por el acceso a trastienda de gran parte de los principales hoteles de la ciudad; y, 3. Calle Hamm, en honor de Hamm, Alemania, Ciudad Hermana de Mazatlán, por lo que puede afirmarse que cuenta con vías representativas y principales de intercomunicación en la ciudad de las que integran su tejido urbano. La avenida Del Mar, que forma parte de la red urbana de calles, comunica toda la zona costera al Sur y Norte de la ciudad. Está conectada con otras calles y avenidas que completan la red con intercomunicación al resto de la ciudad.

Figura II.8- Área del proyecto total que se ampara en este estudio (marcado en rojo).

El sitio del proyecto tiene una posición estratégica dentro de la ciudad y la interconexión hacia la red carretera, Norte y Sur del estado a través de las avenidas Camarón Sábalo, Rafael Buelna y Autopista Mazatlán-Culiacán; libre y de cuota y hacia el sur del Estado la Carretera Internacional México 15 y su entronque con la comunicación carretera con el Estado de Durango y el resto de estados que conforman el Bajío Mexicano.

El estar en la zona costera, hace más atractivo este complejo inmobiliario y comercial.

El proyecto que se presenta pertenece al Sector Inmobiliario y se elabora tomando como base esencial el formato de la guía para elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad particular (MIA-P), propuesta por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT en agosto de 2002.

De manera general, como concepción el objetivo del proyecto es la de dotar a la ciudad de un nuevo producto inmobiliario de alta calidad, modernista y con una vista, hasta ahora en la ciudad, única.

Referente al **Emplazamiento** del terreno para el desarrollo, este se encuentra ubicado en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, cuya dirección es Ave. Del Mar s/n en la Zona costera.

La posesión legal del terreno del proyecto está representada por el documento público:

- CONSTANCIA DE COMPRAVENTA A PLAZOS, protocolizada por el Notario Público No. 130; Lic. JESÚS AGUSTIN NORIEGA GALINDO. (ANEXO 8)

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021; Municipio de Mazatlán, Plan que representa la visión de gobierno, integrando no sólo las acciones gubernamentales municipales, sino que es una herramienta en donde se establecen los mecanismos de planeación, operación, seguimiento y evaluación de estas acciones, así como el resultado esperado del esfuerzo conjunto del gobierno con el pueblo, el proyecto responde a lo establecido en este ordenamiento, fortaleciendo el sector inmobiliario y la economía en ese rubro.

A.- ACTIVIDADES FUNDAMENTALES DEL PROYECTO.

El proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"**, promovido por la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG; tiene como actividad principal, la construcción de una torre dúplex, la cual consta **de dos torres de departamentos residenciales de lujo**, cada una con treinta niveles, entre las cuales hay dos zonas de cuatro niveles que sirven de vínculo entre ambos edificios, estos imponentes edificios se elevan sobre cuatro niveles de estacionamiento, con acceso directo desde el Boulevard turístico.

B.- DESCRIPCIÓN DE OBRAS (PROCESOS) DEL DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR EN MAZATLÁN, SINALOA; MEMORIA DESCRIPTIVA

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

<u>Descripción de la edificación</u>

- Emplazamiento:

El terreno se encuentra ubicado en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa cuya localización se sitúa con tres accesos, los cuales son: Av. Del Mar con Hamm y Cruz Lizárraga (antes Río Baluarte), en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

Figura II.9.- Localización de la construcción reciente del sitio del proyecto (círculo marcado en color rojo).

El terreno que ha albergado hasta fecha reciente una gran casona (que se marca en círculo rojo en la **Figura II.9**), será entregado a la contratista encargada de la obra, libre de construcciones, para así, mediante el proyecto ejecutivo correspondiente, poder proyectar una edificación que cumpla las necesidades requeridas y generar espacios de mayor confort tanto para los usuarios de hospedaje, como para los clientes del área comercial que incluye.

En dicho proyecto, se proponen acabados que proporcionen una identidad especial a la torre, entre ellos predomina el uso de aluminio y cristal en fachada, colores y texturas naturales interiores con aplanados lisos, erigiéndose, por su estructura modernista, como un gran monumento en el lugar.

- Superficie:

El terreno donde se pretende desarrollar el presente proyecto tiene una superficie de **3,839.73 m²**.

- Forma:

El terreno tiene forma rectangular, con frente, orientado al poniente, a la Avenida del Mar, que conduce a pocos metros del Malecón y la playa de Mazatlán.

- **Linderos (Figura II.10)**:

Norte: 49.99 m de lote urbano que alberga Torre Azul más 28.24 m de lote 004.
Sur: 75.54 m con Calle Hamm

Oriente: 50.15 m con A. Cruz Lizárraga.
Poniente: 50.10 m con Av. Del Mar.

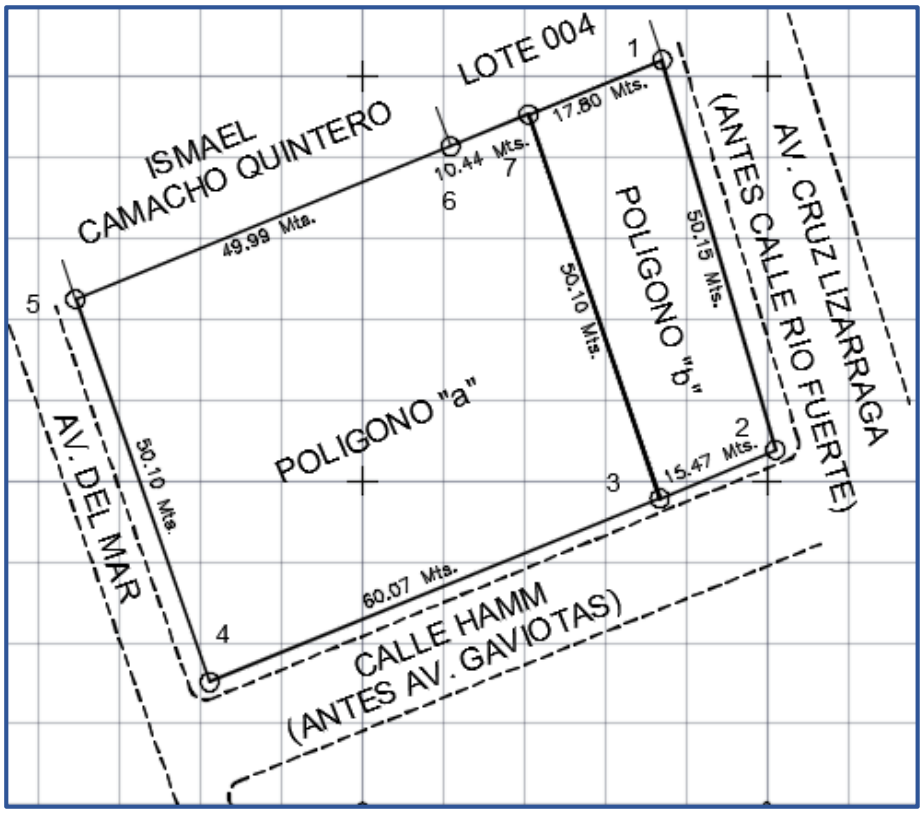


Figura II.10.- Linderos del sitio del proyecto.

- Topografía:

Es terreno urbano, actualmente albergando una casona de acabados distintivos en el lugar, nivelado con material balastre en su momento, es plano.

- Servicios urbanos:

El terreno descrito cuenta con todos los servicios urbanísticos necesarios, por lo que es apto para desarrollar en el presente proyecto.

<u>Descripción del edificio</u>

- Tipología de la edificación: Mixto, Comercial-Habitacional.
- Plantas sobre rasante: Nivel 1.
- Plantas bajo rasante (con respecto acceso por Av. Del Mar): Nivel sótanos.
- Niveles a construir: 30 niveles.

- Superficie total por construir (solo área habitable): **29,398.99 m2.**

Programa de necesidades para el proyecto

De acuerdo con el programa de necesidades expuesto por la **promovente**, este proyecto trata de dar respuesta a éste, dentro de los límites definidos por el reglamento de construcción y por los criterios económicos y estéticos. La edificación de dos torres vinculadas consta de cuatro sótanos con servicios generales, estacionamiento (el segundo sótano incluye un área comercial) y hasta 30 niveles habitables, respondiendo cada una de ellas al programa descrito con anterioridad.

Estos espacios que integran el conjunto se disponen de manera funcional para su uso cotidiano. Las diferentes fachadas del proyecto conservan armonía con el entorno y con la vista principal desde las vialidades, en los tonos grises propios del aluminio y cristal integrado, con un acabado modernista en fachada para estructura de muros, como distintivo del conjunto. Acabados en paredes interiores lisos en colores sobrios que reflejen la versatilidad con la que cuentan sus espacios, pisos porcelánicos cubrirán los suelos en tonos térreos y versiones antiderrapantes para los correspondientes a exteriores y zonas húmedas, la cancelería será en aluminio anodizado natural con cristales con tonalidad verde tintex.

La edificación con frente múltiple con Avenida del Mar, Cruz Lizárraga y Calle Hamm, contará con estacionamiento techado en 4 niveles de sótano. El ingreso peatonal al desarrollo inmobiliario se generará por la Ave. Del Mar, colindante con el predio en la parte Poniente, lo cual genera un acceso seguro y permanente. El ingreso vehicular de inquilinos y accesos hasta y desde estacionamiento techado a elevadores y de proveedores se realizará por Av. Cruz Lizárraga y Calle Hamm.

- Estructuras-edificación; Torre de departamentos y penthouses compuesto de los siguientes niveles:

La siguiente tabla muestra la distribución de infraestructura, servicios y amenidades de la torre.

Tabla II.56.- Distribución de Infraestructura, Servicios y Amenidades

PISOS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	AMENIDADES

					CANCHA DE TÉNIS	JACUSSI	SALA LOUNGE	JUEGOS INFANTILES	ALBERCA	ZONA DE CAMASTROS	RESTAURANTE	ZONA DE CABAÑAS	CAFÉ DELI	LOUNGE BAR	SALA DE CINE	GYM GENERAL	GYM VIP	SPA	COWORKING	SALA DE JUNTAS	CUBÍCULOS	SALÓN DE YOGA	SALÓN USOS MÚLTIPLES	ZONA DE BAÑOS H&M
SOTANO 1		96	13	15																				
SOTANO 2	4	66	6	23																				
SOTANP 3		67	5	29																				
SOTANO 4		67	5	29																				
NIVEL 1 AMENIDADES					1	5	9	2	2	3		1	1	1	2	1		1						
NIVEL 2	NIVELES EXCLUSIVOS DE DEPARTAMENTOS																							
NIVEL 3																								
NIVEL 4																								
NIVEL 5																								
NIVEL 6																								
NIVEL 7																								
NIVEL 8																								
NIVEL 9					2	6	1	1	2		1		1		1		1		1	1	1	2		1
NIVEL 10	NIVELES EXCLUSIVOS DE DEPARTAMENTOS																							
NIVEL 11																								
NIVEL 12																								
NIVEL 13																								
NIVEL 14																								
NIVEL 15																								
NIVEL 16																								
NIVEL 17																								
NIVEL 18																								
NIVEL 19																								
NIVEL 20																								
NIVEL 21																								
NIVEL 22																								
NIVEL 23																								
NIVEL 24																								
NIVEL 25																								
NIVEL 26						2	2		1	1				1			1					1	1	1
NIVEL 27	NIVEL EXCLUSIVO DE DEPARTAMENTOS																							
NIVEL 28	PENTHOUSES JUNIOR																							
NIVEL 29	PENTHOUSES MASTER																							
NIVEL 30																								
TOTALES	**4**	**296**	**29**	**96**	**1**	**9**	**17**	**3**	**4**	**6**	**0**	**2**	**1**	**3**	**2**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**4**

1.- Cuatro niveles de sótano: Bajo rasante con respecto acceso por Av. Del Mar, no así con respecto a Av. Cruz Lizárraga y Calle Hamm, donde se tendrá área de estacionamiento, comercio en Sótano 2 que incluye también cajones de estacionamiento usuarios de la torre, servicios y equipamiento de torre.

Tabla II.57.- Área de Sótanos

AREA DE SOTANOS				
PISOS	LOCALES COMERCIALES	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO INDIVIDUALES	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO DOBLES	BODEGAS
SOTANO 1		96	13	15
SOTANO 2	4	66	6	23
SOTANO 3		67	5	29
SOTANO 4		67	5	29

Tabla II.58.- Estacionamiento, Locales Comerciales y Bodegas en Estacionamiento

PISOS	ESTACIONAMIENTO, LOCALES COMERCIALES Y BODEGAS EN ESTACIONAMIENTO			
	LOCALES COMERCIALES	ESTACIONAMIENTO	BODEGAS EN ESTACIONAMIENTO	TOTAL (m²)
SOTANO 1		3,389.73	59.97	3,449.70
SOTANO 2	610.35	2,781.07	105.52	3,496.94
SOTANO 3		2,781.07	131.52	2,912.59
SOTANO 4		2,781.07	131.52	2,912.59
TOTAL	610.35	11,732.94	428.53	12,771.82

2.- Nivel 1: Exclusivo para amenidades. Se desplanta de una superficie de construcción de **1,792.28 m²**, en la cual se alberga:

- **JACUZZIS**. Pensado para una buena relajación, el hidromasaje es ideal para después de un largo turno de labores.
- **SALAS LOUNGE**. El ser humano es un ser social que se desenvuelve en armonía por eso tenemos espacios para que dicho fin pueda fluir de manera confortable.
- **JUEGOS INFANTILES**. Los infantes podrán disfrutar de su propio espacio ideal para su libertad y creatividad de juegos.
- **ALBERCAS**. Es siempre la combinación perfecta entre deporte y bienestar relajante, disfruta del cada una de las albercas, vislumbra lo imposible y asómbrate con las piscinas del nivel 9 y 26 cuyos bordes poseen transparencias que permiten la ilusión del vuelo.
- **ZONA DE CAMASTROS**. Bien para estar o para descansar luego de la natación o simplemente para detenerse a leer un libro al exterior.
- **ZONA DE CABAÑAS**. Generamos espacios versátiles que sirvan para diferentes fines, en estos camastros se podrá disfrutar de sombra mientras se descansa del día a día.
- **CAFE DELI.** Disfrutar de un café y comida mientras se es acompañado o en solitario es esencial para el bienestar del cuerpo y mente.
- **LOUNGE BAR**. Es el lugar perfecto para vivir momentos únicos con familia y amigos, además de ser un espacio abierto, cuenta con una gran terraza con vistas a la alberca.
- **SALAS DE CINE**. Una historia de terror o un drama musical, cualquier pretexto es bueno para disfrutar del séptimo arte en nuestras cómodas salas para 8 personas, no olvides las palomitas.
- **GYM GENERAL**. Disfruta su luz natural y ejercita tu cuerpo con aparatos a la altura de tu entrenamiento y contempla las vistas maravillosas.

- **GYM VIP**. Además de ejercitarte brinda un espacio con exclusividad de unos cuantos.
- SPA. Un día cansado después de una larga jornada laboral, dile adiós al estrés y disfruta grandes momentos de completa relajación, en este espacio que cuenta con vapor, sauna, además de cuartos de masaje, jacuzzi, baño y vestidor.
- **COWORKING**. Ideado para el nuevo presente, la sala de coworking ofrece posibilidad de sumar conocimientos y abrazar las redes de trabajo de diferentes profesionales en un mismo entorno.
- **SALA DE JUNTAS**. Perfecto para cualquier reunión de trabajo o junta con dientes en un espacio de lujo.
- **CUBÍCULOS**. Un espacio diseñado para la concentración en el trabajo propio y sin interrupciones.
- **SALON DE YOGA**. Un área idónea para esta disciplina que ofrece muchos beneficios al equilibrio emocional y físico de la persona que la realiza.
- **SALÓN DE USOS MULTIPLES**. Pensado para dar vida a reuniones, fiestas y demás actividades privadas.
- **BAÑOS**. Módulos de baños para hombres y para mujeres.

Sin embargo, sabido que el residente conocedor busca que la comodidad y el confort coexistan, además del nivel 1, como exclusivo de amenidades, también los niveles 9 y 26 se encontrarán con diversas amenidades para uso y disfrute de sus habitantes: distribuidos en albercas, jacuzzis, bares, salas de cine, spas, gimnasios generales, gimnasios de uso VIP, ludotecas, baños, salas de coworking, salas de juntas, cubículos privados, zonas de juegos infantiles, salas de lectura y salones de yoga.

3.- Nivel 2 al 8. Será área de las torres destinada exclusivamente para apartamentos. El total de niveles con sus apartamentos suman un total aproximado de construcción de 7,249.97 m².

4.- Nivel 9. Al igual que en el nivel 2, se incluye en este nivel un área destinada a amenidades. Corresponde en superficie de construcción a un área de 826.26 m².

5.- Nivel 10 al 25. Corresponde a niveles exclusivos para departamentos en superficie de construcción a un área de 16,202.97 m².

6.- Nivel 26. Repitiendo, como en niveles 1 y 9, este nivel también será exclusivo para amenidades. Corresponde en superficie de construcción a un área de 796.52 m².

7.- Nivel 27. Corresponde a un nivel de construcción también exclusivo de departamentos: Corresponde en superficie de construcción a un área de 961.28 m².

8.- Nivel 28. En este nivel se construirán los PENTHOUSES JUNIOR de que consta el proyecto. Corresponde en superficie de construcción a un área de 1,001.70 m².

9.- Niveles 29 y 30. Corresponde al área de construcción de los PENTHOUSES MASTER. Corresponde en superficie de construcción a un área de 1,625.38 m².

- **Cimentación; descripción:**

La cimentación de un edificio es pues, el sistema constructivo diseñado para transmitir las cargas y acciones sobre la superestructura al terreno donde se cimenta.

El terreno donde asienta un edificio tiene una tensión admisible considerablemente inferior a la de los materiales que constituyen la estructura; por ello, la cimentación, para poder transmitir las acciones que proceden del edificio, deberá ampliar sus dimensiones para repartirlas sobre el terreno de tal forma que las acciones resultantes no superen a las que admita el terreno, y además que los asientos que puedan producirse sean compatibles con las características de la estructura y del edificio mismo.

Las características del terreno que deben considerarse en la cimentación:

1. Profundidad a la que se encuentra el estrato resistente

Actúa directamente sobre una de las dimensiones del cimiento; generalmente, cuando este estrato se encuentra a gran profundidad, podemos favorecernos con la acción del rozamiento lateral entre el suelo y el fuste del cimiento, para absorber las cargas que transmite la estructura. Esta condición casi siempre es la que determina la elección del tipo de cimiento por el cual se opta.

- Si el estrato resistente es superficial: las soluciones posibles se basarán en los tipos de zapatas, emparrillados y losas.
- Si el estrato resistente es profundo, la tipología elegida se orienta hacia los pozos llenos y los pilotes.

2. Capacidad de asentamiento del estrato de apoyo.

Al sobrecargar un suelo coherente saturado, puede suceder que, aun cuando por efecto de la carga aplicada y del tamaño del cimiento escogido, estando lejos de *rotura por punzonamiento*, se produzcan importantes deformaciones verticales.

Esto se debe a que, en la consolidación de los estratos inmediatos al cimiento, la carga aplicada produce una expulsión parcial del agua del suelo, con la consiguiente disminución de volumen.

Si estas deformaciones se produjeran uniformemente, no provocarían daños en las estructuras que los originan; pero, ya sea por efecto de la poca homogeneidad del suelo y por la distinta rigidez de la estructura en relación a la del suelo, ello genera concentraciones locales de las cargas, de manera que cuando estos asientos sobrepasan los valores prudentes, se originan *lesiones estructurales*.

Las lesiones estructurales pueden también producirse por la capacidad intrínseca de la estructura de absorber los esfuerzos creados en el asiento.

3. Nivel freático y sus variaciones

Existen zonas donde las aguas freáticas varían su profundidad en función del régimen de lluvias de la región (bajo en primavera y otoño, alto en verano e invierno), como áreas en campo abierto.

En las *áreas urbanas*, además del régimen de lluvias, el nivel freático puede estar sometido a otras causas, como por ejemplo rotura de canalizaciones, apertura de zonas verdes, ejecución de excavaciones sostenidas por muros impermeables que desvían corrientes seculares, la recarga, el uso y calidad del agua, así como el manejo, preservación y repercusiones de los acuíferos de áreas urbanizadas y en sus alrededores, orientada al abastecimiento de la población

y sus áreas urbanas, industriales, comerciales, de riegos intensivos, de recreo y parques públicos (Custodio, 2004), cercanía con el mar, efecto de mareas, etc.

Estas modificaciones en el suelo provocan cambios en las características mecánicas del mismo, motivo por el cual se perjudican las estructuras apoyadas sobre este suelo:

- En terrenos *arenosos*, el aumento de humedad puede producir disminución de la *resistencia al corte*.
- En terrenos *arcillosos* el propio valor de la cohesión queda disminuido por efecto del agua.

Para solucionar estas anormalidades, se opta por cimentar en niveles donde se mantengan permanentes las propiedades originales del suelo. Por lo general se hace por debajo del nivel freático fluctuante si éste es superficial.

4. Cota de socavaciones:

Deberá superar esta cota para evitar que se produzcan desplazamientos ruinosos del cimiento. El motivo de la fuga del terreno activo hacia sí mas de reciente formación se debe a la disolución o al transporte del suelo, efecto producido por corrientes subterránea de agua.

5. Cimentación:

Para realizarla, el terreno deberá prepararse previo a los trabajos de cimentación; para ello se recomienda lo siguiente:

1) Realizar la limpieza del predio.
2) Compactar la totalidad de la superficie actual del terreno natural actual con un mínimo de 5 pasadas de rodillo liso en modo de vibrar.
3) Rellenar hasta alcanzar la rasante del proyecto con material conocido en la región como balastre; de preferencia del balastre gris, compactado en capas del espesor adecuado.
4) Construir la cimentación.

La totalidad de las estructuras podrán desplantarse a base de pilas de cimentación coladas in situ.

- **Otros; aspectos complementarios de la cimentación:**

Impermeabilización: Todo contacto existente entre el subsuelo (cimentación) y los muros debe estar provisto de una capa de impermeabilización que impida el paso de la humedad. La especificación incluye un adherente, una capa de emulsión, una capa de fibra que lo refuerce y una más de emulsión que realice el acabado final.
Albañilería- Muros:

1.- Los muros que sean de block, deberán ser de block vibrocomprimido. La resistencia de prueba a la compresión de unidades de mampostería en kg/cm² es el área transversal será de 40.

2.- El mortero será con una mezcla uniforme y llevará 1/4 parte de cemento, por 3 de arena limpia.

3.- El colado de celdas será a cada 4 hiladas o antes de colar el siguiente refuerzo horizontal de block y tendrá una proporción de cemento por dos de grava de 3/4" y tres de arena, deberá tener el agua suficiente para que penetre bien en las celdas, pero sin sufrir segregaciones.

4.- El traslape en las varillas será de 40 veces el diámetro de la varilla o 60 cm.

5.- Los pisos y firmes podrán ser de un espesor de 6" (15 cm) armados con varilla #3 @25 cm colocada al centro del espesor del firme.

6.- Las juntas entre bloques deberán ser de 8 mm, nunca menos de 6 mm, ni mayor de 12 mm.

7.- No deberán usarse bloques recién elaborados que aún no han endurecido, los bloques no deben humedecerse antes de ser utilizados, ya que esto puede generar agrietamiento por construcción.

Empleando blocks en medidas de 15x20x40 cm se realizarán los muros de soporte y división de los comercios y oficinas, mismos que serán unidos con mortero-arena 1:4 y que debe guardar el siguiente desarrollo:

- Las juntas de mortero no deben superar los 1.5 cm.
- La alineación de bloques en su desplante no debe superar los 2 m de altura sin ubicar un cerramiento de concreto, con objeto de impedir desplomes o derrumbes.
- La colocación de hiladas debe ser cuatropeada y en sus esquinas donde se incluyan castillos, debe ser cruzada alternadamente para obtener mejor unión.
- Los desplomes máximos permitidos serán de 0.5 cm para muros de 2.50 m de altura y el desnivel por hilada menor a 0.50 cm también.
- Debe ser empleado ½ blocks para reducir desperdicios y cerrar cuatrapeos y esquinas en forma adecuada.

Castillos y Dalas de cerramiento:

Empleando blocks nos permite realizar dos tipos de refuerzos verticales o castillos y un cerramiento vertical sobre puertas y ventanas:

- **Castillos Ahogados:** Empleando el vacío del block en coincidencia con el resto de bloques ubicados en vertical se rellena con concreto F'c=150kg/cm² reforzado con una varilla de 3/8" que debe nacer y ser empotrada desde la cimentación en los lugares previstos en el plano Estructural.

- **Castillos de refuerzo** en medidas de 15x15 cm empleando armado prefabricado del tipo armex 15x15 que debe ser amarrado desde la varilla que refuerza zapata de cimentación, el concreto también de F'c=150 kg/cm² y debe ser colado amarrando el colado con: primero con la dala de amarre y después con la losa de entrepiso o de azotea.

- **Dala de cerramiento:** A la altura de 2.10 m que corresponde a una altura general de puertas y ventanas debe ubicarse una dala de refuerzo que amarre toda la estructura soportante de la planta y la refuerce. Será empleado un refuerzo de acero en armex de 15x20 cm y concreto de 200kg/cm².

Columnas y Losa de Entrepiso:

- **Columnas:** En Concreto f´c=250 kg/cm² a 19 mm, rev. 14 armados con varilla grado duro 4200 kg/cm² en las medidas y proporción que marcan los planos estructurales. Cimbra aparente para dar limpieza al acabado. Los colados deben ser vibrados cuidando de no tocar el acero ya que perdería adherencia con el concreto.
- **Losa de concreto:** Del tipo sólida con capiteles en columnas cálculo en ambos sentidos, donde debe guardarse el siguiente procedimiento con la especificación:
- La cimbra será del tipo común respetando la contra-flecha especificada que no debe ser menor de 1/30 del claro. Misma que debe ser conservada sin quitar apoyos cuando menos 15 días.
- Al término de cimbra debe ubicarse la varilla en las medidas y número que el Plano Estructural específica, revisando y cuidando anclajes, amarres y traslapes considerados en el plano.

- El concreto será empleando cemento resistencia normal F´c=250 k/c² a m ¾ revenimiento de 14 cm o según cálculo.
- Para el colado: la superficie debe limpiarse de cualquier elemento, mojar todo lugar que tenga contacto con el concreto, sea madera o casetón, revisar que los armados sean los indicados en el Plano estructural.
- Como apoyo debe ser vibrado metiendo el chicote del vibrador sin hacerlo sobre la varilla ni exceder en tiempo para no restar adherencia entre los materiales.
- Debe preverse un acabado uniforme, empleando una plana de madera que rastreará la superficie.
- Impermeabilización losa: Sin especificar una marca determinada el procedimiento debe cumplir con las siguientes especificaciones para una impermeabilización en frío:
- Debe limpiarse la superficie de todo elemento no suelto, así como polvo y humedades que limiten la adherencia del material.
- Una mano de adherente que permita la correcta fusión con la losa a impermeabilizar a razón de 1/3 de litro por m².
- Al secado del adherente ubicar una capa de emulsión en una proporción de 1ltr/m²
- Antes de su secado extender una capa de fibra teniendo mucho cuidado en caminar sobre ella impidiendo pisar directamente la capa de emulsión.
- Como primer terminado aplicar otra capa de emulsión en la misma proporción que la primera capa y dejarla secar.
- Como terminado final aplicar pintura refractiva en color blanco o plata para protección térmica y de su acabado inicial.

- **Enjarres exteriores:** Básicamente la parte correspondiente al área de sótanos, los enjarres serán realizados empleando mortero cemento-arena 1:4 para el zarpeado grueso y un acabado del tipo floteado con pasta directo. Su ejecución llevará la siguiente secuencia:

  - La superficie deberá ser humedecida, libre de elementos distintos al muro como clavos, madera, alambres, etc.... De existir superficies grandes de concreto, picar con anterioridad la superficie con objeto de ampliar la adherencia.
  - Verificar el plomo de los muros y que al aumentar su espesor por el enjarre de un grosor no superior a 2 cm no sobre pase 0.50 cm como máximo permitido en sentido vertical y 0.20 cm en sentido horizontal.
  - Debe ser zarpeada toda la superficie y dejar un lapso de 24 horas para aplicar el fino floteado, para evitar cuarteaduras. Como guía deben aplicarse maestras intermedias y en

esquinas en una distancia no mayor al largo de la regla a ser aplicada, con objeto de uniformizar la superficie.

- **Firmes de concreto**: Se realizarán de concreto simple empleando concreto F'c=150 kg/cm² para recibir acabado o con acabado integral escobillado que se detalla más adelante. El espesor mínimo es de 8cm. Incluye los trabajos de vaciado, hechura de concreto y nivelación empleando balastre compactado en capas de 30 cm.

Muro de contención; Sótano

EMPUJE DEL SUELO

Las características del suelo de acuerdo a las observaciones del sitio y del estudio de mecánica de suelos se determina que la estratigrafía en el sitio muestra la presencia de un estrato de suelo transportando en una capa aproximada de 50 cm bajo ellos se encuentra un estrato de suelos residuales húmedos por la presencia del nivel freático de forma muy superficial.

El muro de contención tiene una altura en la parte inferior del muro a nivel del piso de la calle de 1.50 m (medio sobresótano); además, se colocará una losa en la parte superior, creando un apoyo y descartando el muro de contención del tipo cantiliver, entonces se calculará el muro de contención del tipo sótano, tal caso no cambia las condiciones normales del empuje ni de la estabilidad del muro, únicamente cambia las características y condiciones del momento actuante sobre él, resultando en pilas de cimentación con condiciones especiales de construcción.

Como el muro de tipo sótano (semisótano en realidad) para este caso, está confinado por muro de concreto 20 cm; se puede suponer como una losa plana empotrada, donde el empuje del suelo es la carga triangular, el empuje es de:

$$E= 1/2\ \gamma_s h^2\ (1-\text{sen}\phi/1+\text{sen}\phi)$$

$$E= (0.50)(1.95)(3.0)^2(0.50/1.50)$$

$$E= 2.92 \text{ ton}$$

Este valor del empuje es el valor máximo en la base del muro partiendo de cero en la parte superior, dejando un empuje para la losa del muro de 2.92 toneladas ubicado en el primer tercio de la altura del muro.

Se tiene entonces, una trabe empotrada con una carga puntual a un tercio del apoyo derecho, tales condiciones cumplen con las que se muestran en los libros con fórmulas ya analizadas donde el momento máximo es:

$M= 0.1283\ PL$

Si $P=E$ y
$L=h$ entonces

$Mv = (0.1283)\ (2.92)\ (3.00)$

$Mv = 1.13\ t/m$

ESTABILIDAD DEL MURO

Conforme a las propiedades y características del muro se obtiene la siguiente tabla para la determinación del peso del muro y el momento estabilizador al volteo.

Tabla II.59.- Determinación del peso del muro

Nombre	Volumen	Densidad	Peso	Distancia	Momento
1	0.56	2.40	1.344	0.10	0.134
2	0.24	2.40	0.576	0.60	0.346
3	2.80	1.95	5.460	0.70	3.822
		Σ	7.380	Σ	4.302

Como el momento de volteo es de 1.12 y el momento estabilizador es de 4.30, se tiene un factor de seguridad de 3.80 mayor al 1.50 recomendado.

La excentricidad de la losa de cimentación es la relación entre los momentos de volteo con el peso del muro y el centro geométrico del muro, siempre este valor sin rebasar el tercio central de la zapata de cimentación.

(0.583) (0.153-0.600 + e) = 4.302

Despejando e obtenemos:
e= 0.153 – 0.583 + 0.60

e = 0.17 m

Si B/6 es 0.20 la resultante del empuje del suelo con respecto al peso del muro resulta estar dentro del tercio central de la zapata, lo cual muestra que es estable y no presenta tensión en la cimentación.

ESFUERZOS EN EL SUELO

Conforme a las características de la zapata de cimentación y por su excentricidad, se utilizará la fórmula de compresión combinada con flexión:
q1= P/A (1+6e/B) q1= 6.15 (1+0.85)

q1= 11.38 ton/m²

q2= 6.15 (1-0.85)

q2= 0.93 t/m²

DISEÑO DEL MURO

El momento de diseño del muro es de 1.12 t m, entonces se revisará la capacidad del muro de concreto para determinar el acero de refuerzo necesario.

Para utiliza un concreto de f'c de 200 kg/cm² y acero de refuerzo con Fy de 4200 kg/cm² se determinar la capacidad del muro a la flexión con el acero de refuerzo mínimo:

As min= (20) (100) (0.0028)

As min= 5.60 cm² es Varilla #4 @20 cm Ambos sentidos

Se determina el momento resistente del muro:
Mr =Asfsjd Mr = 6.35 (2100) (0.9) (20.0) (0.9)

Mr = 2.16 t/. m

Se colocará bastón en la parte inferior del muro con varilla #4 @20 cm cuatrapeado con el armado principal, el cual produce un área de acero de 12.70 cm², con un momento resistente de:
Mr = 12.70 (2100) (0.9) (20.0) (0.9)

Mr = 4.32 t. m Mayor al momento actuante, por lo tanto, se acepta la sección como buena.

Se colocará varilla #4 con una separación de 20 cm en la parte superior y a una separación de 10.0 cm en la parte inferior, entonces se colocará una varilla del #4 y una como bastón del #4. Entonces As=12.70 >Asr=8.50 o.k.

DISEÑO DE LA ZAPATA

De acuerdo a los resultados del esfuerzo en el suelo, se tienen los valores de 11.38 y 0.93 t/m² respectivamente, para el cual si se considera un triángulo de cargas sobre una losa continua de 100 cm y con el momento máximo negativo obtenemos:

M= w1l²/2 + w2l²/6
M= (0.93) (1.20) ²/2 + (9.50) (1.20) ²/6 M= 0.46+ 1.58 = 2.05 t m

Determinamos el área de acero de refuerzo requerida para la sección:

As= Mfsjd

As= (205 000) / (2100) (0.90) (15.0) (0.9)

As= 8.03 cm²
Usar varilla #5 @20 cm y bastones #4 @20 cm cuatrapeados con un área de acero de As= 16.25 cm² > As= 15.50 cm² o.k.

El espesor por cortante en la zapata es de:

Vadm= 0.53 (f'c)1/2 b d

Vadm= (0.53) (200)1/2(100) (20.0)

Vadm= 15.00 t > Vu = 7.40 (1.54) = 11.40 ton. o.k.
Limpieza General:

- Una vez terminada la construcción de muros, toda superficie de piso debe quedar libre de clavos, alambre, varillas, madera y todo material que pueda estorbar o dañar el desarrollo normal de la obra.
- Una segunda limpieza debe ser aplicada al término de los acabados de albañilería, retirando escombros y rebabas para dejar totalmente limpia la vivienda.
- Por último, una limpieza final al ser terminada la obra, quedando lista para recepción, considerando:

  - Limpieza general de todas las áreas del lote.
  - Limpieza de Pisos, muebles y accesorios
  - Limpieza de Herrería, vidrios y carpintería.

ACABADOS:

- **Pisos (firmes) de Cemento pulido:**

Los pisos que contempla el plano de acabados con una terminación pulida o escobillada deben cumplir con los siguientes procesos de construcción. Debe colarse en primera instancia el firme perfectamente nivelado, sin acabado final, sólo se le dará una sencilla terminación empleando una llana metálica. Posteriormente cuando el firme tiene ya la resistencia necesaria debe vaciarse una lechada de cemento gris- agua en proporción 1:2 para uniformizar la superficie. Sobre ella se espolvorea cemento gris y se le da terminación empleando la llana metálica, sin permitir grumos y marcas provocadas por la misma llana.

- **Porcelánicos y acabado final:**

Los pisos de los pasillos y de interiores de habitáculos serán porcelánicos. Los firmes habrán sido previamente colados, para recibir materiales sin importar el tamaño ni las piezas a colocar. Es muy importante presentar una superficie totalmente nivelada, con la diferencia del espesor del piso a colocar más medio centímetro para ubicar el adherente, pega mármol. La mezcla del adherente debe ser mezclado con agua y empleado a más tardar 2 horas después de realizada para mantener sus cualidades. El acabado final será pulido del mármol.

Verificar que todas las piezas tengan la misma dimensión, de no ser así hacer una selección agrupándolas por medida. Antes de iniciar, mojar la superficie del piso.

Ubicar maestras que determinen los niveles a respetar. Colocando hilos que nos permitan el arranque y colocación de las piezas, colocando separadores entre ellas para hacer los ajustes, en caso de no quedar piezas enteras y tener que realizar cortes, deben absorberse el corte hacia el lado que corresponde al zoclo para presentar la unión de las piezas en forma similar.

Al término del piso realizar una mezcla de boquilla en color a elección del proyectista, del tipo no generador de hongos y de la misma marca que el pega azulejos

LAMBRINES DE AZULEJO/ PORCELANAS EN BAÑOS:

Los lambrines (recubrimiento de paredes o muros) serán ubicados en los baños generales, lugares donde debe protegerse el acabado por la existencia de humedad. Será en medidas y

colores diversos, colocado sobre un repellado de mortero cemento-arena en proporción 1:4.

Respetando la siguiente ejecución:

- Humedecer el muro antes de aplicar el mortero
- Los espesores de la pasta, pegazulejo o similar, a aplicar será de un máximo de 3 mm y debe aplicarse con llana dentada.
- Debe aplicarse presión ante las piezas de azulejo con objeto de que la pasta brote por las juntas
- Las juntas no quedaran a una distancia mayor de 2 mm comprobándose su colocación con el nivel y el plomo para respetar su verticalidad. El desplome máximo permitido será de 3.5 mm por metro tanto horizontal como vertical.
- Al terminar se aplicará una lechada de cemento blanco, misma que se limpiará sus sobrantes antes de que seque.

Pisos de Cemento pulido en servicios y exteriores:

Después de colado el concreto, el piso debe pulirse en forma monolítica (antes de fraguar en su totalidad). Debe estar perfectamente nivelado y su terminación se realizará con llana metálica para lo cual se vaciará una lechada de cemento gris en proporción 1:2 para terminar con espolvoreado de cemento gris para realizar el pulido final con la llana.

ALUMINIO Y CRISTAL:

El uso de aluminio y cristal serán distintivos de la torre, donde la cancelería será en aluminio anodizado natural con cristales con tonalidad verde tintex. Las ventanas de departamentos serán en aluminio de 2.5" envolviendo el cristal recocido de 6 mm en diferentes durezas, flotado o templado, y diferentes espesores dependiendo su uso y ubicación. Las especificaciones en la ejecución es la siguiente:

Las ventanas independientemente de su tamaño y espesor, se colocarán a plomo y nivel. En las hojas que sean diseñadas, pero, de ser corredizas, debe ser una fija y otra corrediza que quedará siempre en el lado interior, así también como los seguros de las ventanas. Todos los manguetes deben estar totalmente rectos.

- El vidrio será cortado a escuadra con holgura con el marco de 0.5 cm mayor de espesor. Deberá ser fijado con sellador plástico.
- No deben colocarse vidrios agrietados o manguetería de aluminio manchado.

Los canceles de áreas comunes serán de cristal templado con herrajes de acero inoxidable en diferentes durezas, flotado o templado, y diferentes espesores dependiendo su uso y ubicación.

El uso de estos materiales es extensivo en el área comercial. En general, al respecto:

- El vidrio será cortado a escuadra con holgura con el marco de 0.5 cm mayor de espesor. Deberá ser fijado con sellador plástico.
- No deben colocarse vidrios agrietados o manguetería de aluminio manchado.

CARPINTERÍA:

El detalle de la carpintería y los muebles estará condicionada a los diseños particulares e interiores de habitáculos, locales comerciales y oficinas, en su caso.

PINTURA:

- Pintura Vinílica estará condicionada al diseño particular de cada una de sus partes.
- La Pintura Esmalte será aplicado sobre puertas de la misma manera y después de ubicar el correspondiente sellador.

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA y DE GAS:

La instalación hidro sanitaria particular en departamentos, penthouses y comercios se realizará en los lugares previstos para ellos ya que serán ubicadas puntas de tubería tanto de drenaje como de las acometidas de agua y gas, para que los futuros usuarios decidan si instalan baño o no. Sus especificaciones de la red tanto para los particulares como para los públicos y que será colocada con la siguiente especificación:

Tubería de Cobre: Instalación Hidráulica.

a) Las alimentaciones se realizarán a base de tubería de cobre tipo "M" tanto para agua fría en baños públicos, como fría y caliente de ser realizados los baños particulares, en una medida mínima de ½ de diámetro. La tubería debe quedar totalmente ahogada dentro del relleno de tierra compactada para su protección. Todos los accesorios deberán ser del mismo diámetro.

b) Las uniones entre accesorios y tubos entre sí, deberá emplearse soldadura estaño-plomo 95x5 con su complemento de pasta fundante, evitando los escurrimientos dentro de la tubería.

c) El ramaleo de los tubos deberán incluirse dentro de los huecos del block, de requerirse ranurado este debe cuidarse en no realizarse en un máximo de 5cm de ancho fijando el tubo a base de alambre y clavo hasta que se aplique el correspondiente resane a base de mortero cemento-arena 1:4, siendo la prioridad proteger el tubo y mantenerlo oculto. La separación entre tubos de agua caliente y fría mínima es de 15 cm.

d) La manera de probar fugas será aplicando presión un mínimo de 3 horas y una fuerza de 7kg/cm² y no deberá bajar 5kg/cm². A ser aprobada la tubería deberá mantenerse con una presión de 1 kg/cm² hasta la colocación de los muebles sanitarios.

e) La instalación de gas dependerá del giro que el local pretenda y quedará a su total responsabilidad su realización y uso tanto de la tubería como de su almacenaje.

El gas deberá ser alimentado a base de tubería de cobre tipo "L" de ½ de diámetro aplicando las mismas especificaciones de la tubería de agua.

Tubería de PVC: Instalación Sanitaria
Del tipo reforzado, se empleará para realizar los desagües de los muebles sanitarios, excusados, lavabos, lavadero, fregadero, y regadera, todos ellos dependientes de su ubicación usarán

accesorios que se unirán a la tubería a base de cementante epóxico recomendado. Para una correcta unión las superficies deberán estar libres de grasa y polvo y lijados.

- Los diámetros autorizados serán: WC PVC de 4"
- Fregadero, Lavadero, regadera, y lavabo PVC de 2"

REGISTROS Y ALBAÑAL (Albañilería para la Instalación sanitaria)

Registros serán de ladrillo 7x14x28 cm para formarlos en medidas de 60x40 cm en drenes particulares, y se calcularán las descargas acumuladas que se vayan requiriendo. Su profundidad será la que marque la supervisión de cada tramo en particular. El ladrillo estará asentado en mortero cemento-arena 1:4, estará enjarrado con la misma proporción, sólo que pulido con llana metálica. En el fondo deberá colocarse una media caña pulida para su correcto escurrimiento. Finalmente, una tapa de concreto empleando ángulo de 1" y 1 1/4" para formar un marco y contramarco y colar concreto de F'c=200 kg/cm² en un espesor mínimo de 7 cm. Debe cuidarse el acabado del lugar donde esté va a ubicarse.
ALBAÑAL:

En tubo de PVC en el diámetro que la supervisión decida o que en el proyecto hidráulico sea señalado, respetando los niveles indicados. La colocación de los tubos, deben realizarse del punto más alto al más bajo, respetando las pendientes indicadas.

MUEBLES SANITARIOS para baños comunes:

EXCUSADOS: Hará conjunto con el lavabo en tipo y color, incluyendo el asiento y la tapa del tanque. Para su correcta colocación se fijará al piso con pijas, taquetes y cuello de cera. Debe contener las llaves de tanque bajo en su interior para de un correcto servicio.

LAVAMANOS: Complementará el conjunto del baño al ser del mismo color y tipo. Contará con su cespol de plomo y una llave mezcladora que le haga juego.

REGADERA: Sólo si se pretende sean en baños particulares y recomendamos sea colocada a una altura mínima de 1.90 m Su juego de llaves será de empotrar a 1.10 m de altura, realizando su desagüe final hacia una coladera con cespol para eliminar olores.

FREGADERO: Del material que el usuario decida, incluye su mezcladora y desagüe, y debe ir empotrado. Su drenaje debe estar conectado directamente a un registro con coladera. La altura de su colocación será de 85 cm de piso. De ser necesario se refuerza su apoyo con un muro de block.

ACCESORIOS: Como un complemento de los cuartos de baño se ubicarán los accesorios según especificación. Los elementos se recomiendan de sobreponer y serán: jabonera (a 96 cm altura), cortapapel (a 0.45 cm), toallero (a 1.05 cm). Deberán ser colocados al haber terminado de colocar el azulejo. La colocación deberá realizarse cuidando de no hacerlo en dos piezas, y los agujeros abrirse con cincel y martillo con mucho cuidado. El pegado final puede ser con pasta de cemento blanco.

Urbanización; empalme con los servicios existentes en la zona: Cumple con lo requerido por los Proyectos de Pavimentos determinados por el laboratorio respectivo. Sus Características:

Ligue con áreas de pavimentos: De Concreto con base mejorada.

- **Ligue con guarniciones:** De concreto en forma de "Pecho de paloma".
- **Banquetas:** En Concreto de 8 cm.
- **Señalización y balizamiento (ligues)**: Es menester hacer las indicaciones que conlleven a un mejor desenvolvimiento comunal, por lo que los señalamientos deberán permitir la protección peatonal, estableciendo una velocidad máxima de 20 km/h, señales especiales en cruzamientos, espacios para minusválidos.

Electrificación: Cumpliendo las normas y especificaciones de CFE.

ACERO DE REFUERZO

1.- El acero de refuerzo deberá tener un Fy = 4200 kg/cm².

2.- Todos los dobleces se harán en frío.

3.- Los traslapes de varillas de refuerzo serán de 36 veces el diámetro de la varilla en estructura de concreto y 40 veces en traslapes de albañilería.

4.- El traslape de malla electrosoldada será de 15 cm o una cuadrilla.

5.- Ganchos estándar:

A). - El doblez de 90 grados más una extensión de 12 veces el diámetro de la varilla en el extremo libre de la misma.

B). - El doblez de 180 grados más una extensión de 4 veces el diámetro de la varilla en el extremo libre de la misma.

C). - El diámetro del doblez medido en la cara interior de la varilla excepto para estribos y anillos en tamaños de varilla del #3 al #5, no deberán ser menor que los valores siguientes:

Del #3 al 8	6 db
Del #9, 10, 11	8 db
Del #14 y 18	0 db

D). - Para estribos y ganchos de amarre, en varillas del #5 y menores, el doblez 90 grados deberá tener una extensión de 6 diámetros (6db) en el extremo libre de la Varilla.

E). - Para estribos y ganchos de amarre en varillas del #6 al #8 el doblez 90 grados deberá tener una extensión de 12 diámetros (12 db) en el extremo libre de la varilla.

F). - Para estribos y ganchos de amarre en varillas del #8 y menores, el doblez 45 grados deberá tener una extensión de 12 diámetros (12 db) en el extremo libre de la varilla.

II.1.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO
Descripción General:

Mazatlán ha tenido un incremento urbano y de servicios notable en los últimos años. Sin duda el punto explosivo de su crecimiento fue la construcción de Marina Mazatlán. Ahora el nuevo impulso se proyecta en relación a la movilidad que proporciona la carretera Mazatlán-Durango con una afluencia turística destacada ubicando el puerto como uno de los destinos turísticos de mayor relevancia en el Pacífico.

El proyecto estará ubicado en un corredor urbano primario en una zona de usos mixtos. El Uso del Suelo otorgado por el Municipio de Mazatlán en 29 de enero del 2021 (DICTAMEN 3161/21), documentado en disposiciones técnicas apoyadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2018-2021 y en el Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán (**ANEXO 5**).

EL USO DE SUELO EN ESTA ZONA PARA CONSTRUCCIÓN DE TORRES ES FACTIBLE, Y DEBERÁ CUMPLIR CON LO SIGUIENTE:

1. Está clasificado como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURÍSTICA
2. EL USO DE SUELO EN ESTA ZONA PARA CONSTRUCCIÓN DE TORRES DE DEPARTAMENTOS ES COMPATIBLE de acuerdo a la tabla de usos y destinos del suelo contenida en el Plan Director de Desarrollo Urbano vigente.

[…]

El inmueble en comento está dirigido a cualquier persona como consumidor del servicio comercial y habitacional. El total de construcción repartido entre los 4 sótanos, el área de amenidades y 30 niveles máximo de la edificación será de **45,585.870 m²**, mismos que se representan en el siguiente resumen:

Tabla II. 60.- Estacionamiento, Locales Comerciales y Bodegas en Estacionamiento

PISOS	ESTACIONAMIENTO, LOCALES COMERCIALES Y BODEGAS EN ESTACIONAMIENTO			
	LOCALES COMERCIALES	ESTACIONAMIENTO	BODEGAS EN ESTACIONAMIENTO	TOTAL (m²)
SOTANO 1		3,389.73	59.97	3,449.70
SOTANO 2	610.35	2,781.07	105.52	3,496.94
SOTANO 3		2,781.07	131.52	2,912.59
SOTANO 4		2,781.07	131.52	2,912.59
TOTAL	**610.35**	**11,732.94**	**428.53**	**12,771.82**

Tabla II. 61.- Amenidades

AMENIDADES	
PISOS	TOTAL (m²)
NIVEL 1	1,792.28
NIVEL 9	826.26
NIVEL 26	796.52
TOTAL	**3,415.06**

Tabla II. 62.- Obra total de la torre

OBRA TOTAL DE LA TORRE	
ZONA DETERMINADA	ÁREA CONSTRUIDA (m²)
Sótanos	12,771.82
Área de amenidades	3,415.06
Zona habitable	29,398.990
Total	**45,585.870**

Objetivos y justificación del proyecto

El concepto que busca la **promovente**, es que el residente conocedor encuentre que la comodidad y el confort coexistan, por lo que en el primero, noveno y vigésimo sexto nivel se encontrarán diversas amenidades para uso y disfrute de sus habitantes: distribuidos en albercas, jacuzzis, bares, salas de cine, spas, gimnasios generales, gimnasios de uso VIP, ludotecas, baños, salas de coworking, salas de juntas, cubículos privados, zonas de juegos infantiles, salas de lectura y salones de yoga. Además de estar ubicado en el centro de la zona con más desarrollo en la ciudad, el complejo inmobiliario otorga el acceso a la mejor infraestructura urbana, convertida desde hace décadas en un polo de atracción en Mazatlán.

Solo la preciosa Av. Del Mar y el enorme Malecón de Mazatlán separan a la **TORRE** de las mejores playas de Mazatlán, con centros de esparcimiento, compras, salud y educación a sólo 5 minutos.

Con la construcción de la **TORRE** el mercado inmobiliario se ve favorecido con una competencia de calidad y de prestigio en una ubicación a la cual antes este nicho de mercado no se le había dado esa sana competencia.

El complejo es construido sobre un predio originalmente inmobiliario, es decir que, puntualizando es residencial desde su cambio de uso en los años 50's del anterior siglo, albergando hasta fecha reciente una enorme casona como única construcción en el tiempo que se le conoce. Predio comunicado a través de vialidades vehiculares urbanas de primer orden.

El lote empleado tiene Uso del Suelo autorizado por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Mazatlán para el uso específico pensado. Y cuenta con las factibilidades de los servicios de CFE, JUMAPAM, mismos documentos que son integrados a la presente en **ANEXOS 6** y **7**.

El proyecto incluye la realización de todos los servicios y equipamiento urbano y su interconexión con:

Pavimentación de banquetas, guarniciones, andadores, etc.
Red y conexión general de agua potable.
Red y conexión de Energía Eléctrica.
Red y conexión de Internet.
Red y conexión del Alumbrado Público.
Áreas verdes: Arborización y jardinería.
Estacionamiento.

Objetivo General

Construir y ofertar en el mercado inmobiliario un nuevo producto habitacional-comercial de alta calidad en donde la comodidad y el confort coexistan.

Objetivos Específicos

- Generar espacios habitacionales cómodos y confortables.
- Generar espacios comerciales concebidos como espacios con funciones ecológicas, urbanas y sociales.

- Construcción de la estructuración espacial de las diferentes áreas en perfecta armonía.

- Generación de diversas amenidades para uso y disfrute de sus habitantes que ofrezcan a sus habitantes sentido de patrimonio y gozo.

El proyecto incluye además de la infraestructura principal que es turística-habitacional y comercial, aspectos de recreación paisajística de playa y urbana, como parte de una obra que se complementa con el medio, espacios específicos para la recreación, con obras todas, que sirvan, a la vez que sean gestores de la realización satisfactoria de los servicios y equipamiento.

Gestor también en mejoramiento de la zona de:

Mejoramiento de servicios de agua, drenaje, vial y en la pavimentación de calles y banquetas, guarniciones en concreto armado en el arroyo de las mismas, etc.

Red y conexión de Energía Eléctrica.
Red y conexión del Alumbrado Público.
Red e interconexión de agua potable.
Arborización y jardinería.
Estacionamiento.

II.1.2- Selección del sitio

El proyecto cuenta con **emplazamiento** en terreno ubicado en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa cuya dirección es: Ave. Del Mar s/n en la Zona Costera por excelencia de Mazatlán. El terreno será entregado a la contratista libre de construcciones para así pueda realizar una edificación que cumpla las necesidades requeridas, concebidas como proyecto ejecutivo y generar espacios de mayor confort tanto para los usuarios operativos como para los clientes. En dicho proyecto, se proponen acabados que proporcionen cierta identidad, entre ellos predomina el uso de aluminio en fachada, colores y texturas naturales como madera, aplanados lisos, etc.

El predio está clasificado como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURÍSTICA, de acuerdo a la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable; Gobierno Municipal de Mazatlán, Sinaloa (DICTAMEN 3161/21), documentado en disposiciones técnicas apoyadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2018-2021.

Este proyecto se encuentra en la zona costera de la Ciudad de Mazatlán, en su área turística por excelencia.

La zona cuenta alto desarrollo urbano, una zona turística por excelencia, que implica alto grado de impacto antropogénico, derivado de los servicios que se prestan a los usuarios.

Existen importantes vías de acceso al sitio donde se realizará el proyecto, dado que es una importante zona urbana y dentro del área turística, por lo que el proyecto es compatible con las actividades que se realizan en las colindancias.

Flora y fauna en la zona de desarrollo del proyecto no se verán impactados de ninguna manera, dada su vocación turística y urbana de la zona de enclave desde el anterior siglo, hace más de

80 años, tiempo en que, de haber habido algún tipo de vegetación, esta fue limpiada, con la consiguiente afectación de la posible fauna silvestre.

El proyecto contempla la implementación de medidas de mitigación que minimicen los impactos que se pudieran generar. Además, el proyecto no contraviene ningún ordenamiento o disposición jurídica vigente y aplicable al sitio, sea este municipal, estatal o federal.

Para la selección del sitio se buscó un parámetro económico, pero en relación con el futuro de ciudad y por lo tanto la promovente lo ubica como componente del desarrollo urbano turístico actual.

Los criterios de selección y aplicación que se tomaron corresponden a la interacción del Proyecto con:

- **El Plan de Desarrollo del Estado de Sinaloa.**
- **La Ley de Protección al ambiente del estado de Sinaloa**
- **El Plan de Desarrollo urbano de la Ciudad de Mazatlán Sinaloa.**
- **El Reglamento de Construcciones de la Ciudad de Mazatlán Sinaloa.**
- **Planes y Programas específicos de reglamentación u ordenamientos en materia de impacto ambiental del sitio y/o zonación de inserción del proyecto.**

Las condiciones del terreno, mediante adecuaciones técnicas y estructurales, planteadas con anterioridad, son adecuadas para la construcción del proyecto.

Para un mejor desarrollo del proyecto encontramos: fácil acceso, factibilidad de conexiones a los servicios, (telefonía, cable e internet, etc.), calles y avenidas de interconexión en operación, una topografía de desplante de obras adecuada y ligeras pendientes menores a 1% que no representan complicación alguna ni para lograr su función, tampoco generan un costo excesivo en el costo total del proyecto.

En cuanto a **riesgos, peligros y/o vulnerabilidad ante fenómenos de origen hidrometeorológico**, en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental Regional (SAR), tomando como tal a la propia área urbana de la ciudad sede del proyecto, considerando que los fenómenos de origen hidrometeorológico se deben a los procesos atmosféricos, hidrológicos u oceanográficos que pueden provocar efectos como: marejadas, tormentas y granizo, fuertes lluvias y vientos, nevadas, sequias, ciclones e inundaciones, los cuales han causado a lo largo de la historia un gran número de daños y pérdidas económicas. Este tipo de amenazas producen la pérdida de vidas humanas o daños materiales de importancia. Del conjunto de fenómenos hidrometeorológicos, las inundaciones producidas por las perturbaciones ciclónicas o por lluvias normales de temporada, son las que tienen una mayor incidencia en nuestro país.

En gran medida las afectaciones a la población se deben a la ubicación de asentamientos humanos en zonas de antiguos cuerpos de agua, en los causes de los ríos y escurrimientos perennes, por ejemplo, en la Ciudad de Mazatlán, las viviendas se han expandido a la orilla del Arroyo Jabalines y estero El Infiernillo, disminuyendo su cauce, por ello, es de gran utilidad el análisis puntual de las características y comportamiento hidrológico para determinar las zonas de peligro.

Las inundaciones en la ciudad de Mazatlán afectan año tras año a diversas colonias, muchas de las cuales no han respetado el sistema hidrológico de la ciudad, a tal grado de usar cauces como calles o asentarse en zonas deprimidas o junto al Arroyo Jabalines.

El sitio del proyecto, de acuerdo al Atlas **Actualización y Ampliación del Atlas de Riesgos Municipal de Mazatlán**, 2020, los riesgos en la zona del proyecto son mínimos; el nivel Muy Bajo son los encharcamientos bajos, que en muchos casos solo escurre agua de lluvia por las calles, específicamente por Av. Cruz Lizárraga.

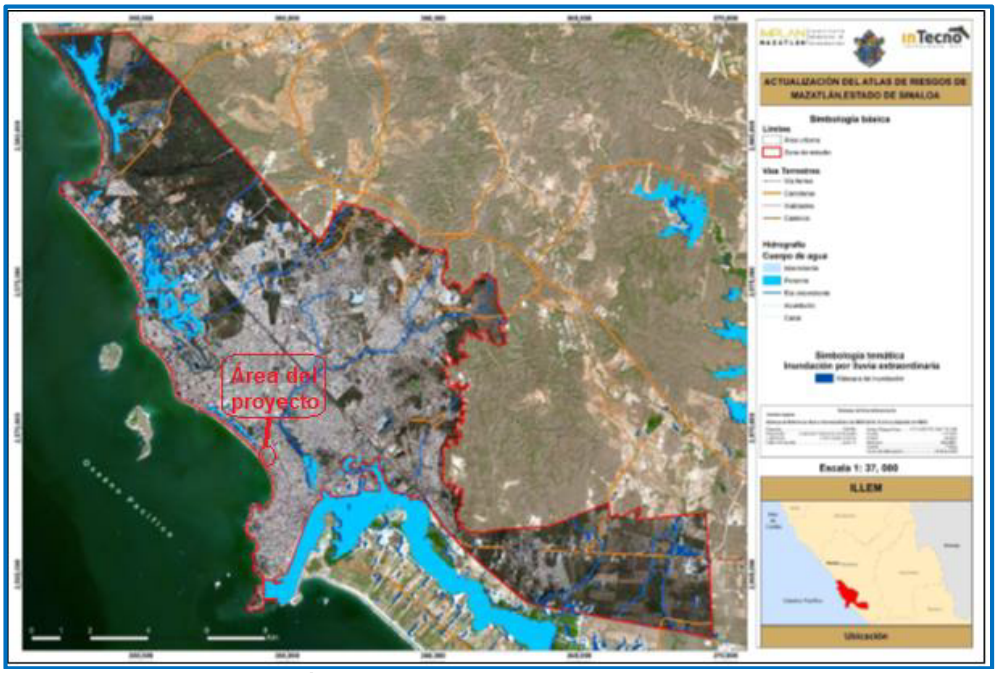


Figura II. 11.- Inundación por lluvia extraordinaria, 29 de noviembre de 2019.
Fuente: Actualización y Ampliación del Atlas de Riesgos Municipal de Mazatlán, 2020.

Los cinco niveles de intensidad que presenta el mapa de inundaciones son: Muy Alto, Alto, Medio, Bajo y Muy Bajo.

El nivel Muy Alto comprende las zonas invariablemente anegadas por el agua por causas que van desde lluvias moderadas, elevaciones pequeñas en la marea hasta problemas menores en los sistemas de drenaje, dichas zonas se ubican en el lecho mayor de escurrimientos (como el Jabalines) y algunas áreas de vertedero de desplayamiento; éstas son las principales áreas por donde desborda el agua junto con las áreas inundadas por influencia del mar.

El nivel Alto se refiere a las zonas donde las lluvias de moderadas a fuertes con mareas relativamente altas pueden generar problemas de inundaciones severas. Dichas áreas son generalmente afectadas por inundaciones fluviales y de mareas; el nivel alto se localiza principalmente sobre la primera terraza de los cauces fluviales que atraviesan la ciudad y las calles adyacentes que son muy afectadas por las inundaciones.
El nivel Medio de inundaciones se refiere a las áreas en las que el nivel de agua puede llegar a ser crítico de darse condiciones climáticas y oceánicas como son; lluvias muy fuertes, problemas en el sistema de drenaje y pleamar en la costa.

El nivel Bajo comprende las zonas deprimidas en las que se generan encharcamientos considerables, aquí se denota la propensión de dichas zonas a ser vulnerables ante eventos extraordinarios.

El nivel Muy Bajo son los encharcamientos bajos, que en muchos casos solo escurre agua de lluvia por las calles.

En el sentido de la selección del sitio para desarrollar el proyecto, se considera que esta alternativa permitirá un uso pertinente a lo establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano vigente, además sustentable de la zona, cuando menos en los próximos cincuenta años, tomando en consideración el ritmo del crecimiento urbano bajo las condiciones del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, vigente y del cálculo de vida útil estimada para el proyecto.

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

Cuenta con **emplazamiento** en terreno ubicado en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa cuya dirección es: Ave. Del Mar s/n en la Zona costera.

El **Cuadro de construcción** del **plano de localización** del proyecto se ha mostrado con antelación.

Colindancias; Ver:

- **Linderos (Figura II.12)**:

Norte: 49.99 m de lote urbano que alberga Torre Azul más 28.24 m de lote 004.
Sur: 75.54 m con Calle Hamm
Oriente: 50.15 m con A. Cruz Lizárraga.
Poniente: 50.10 m con Av. Del Mar.

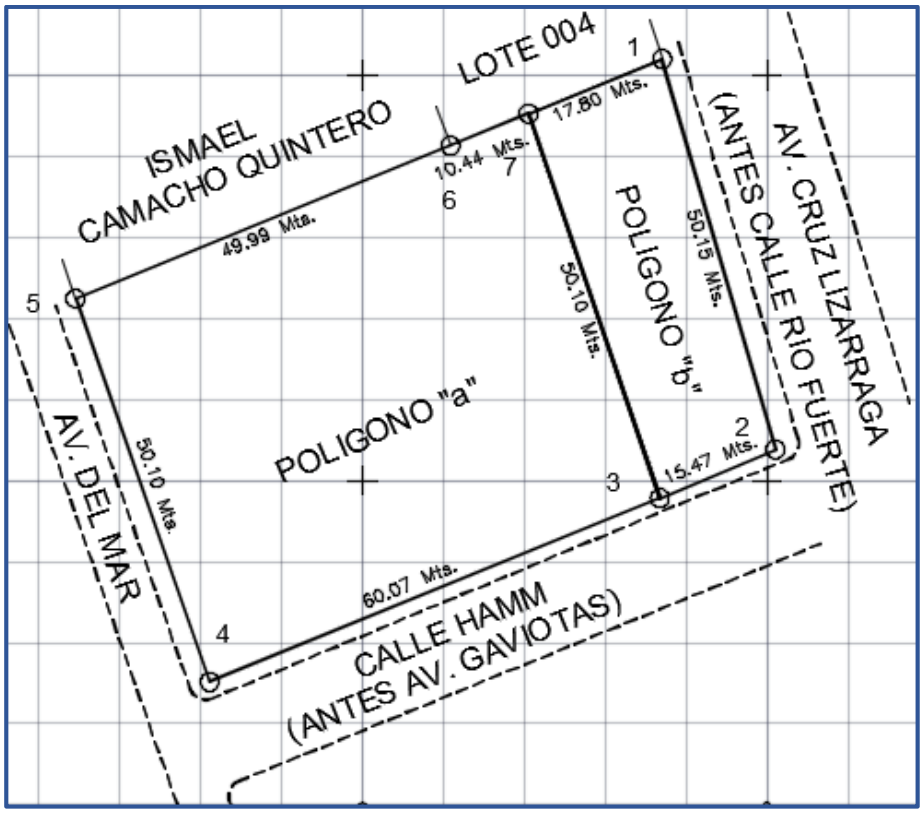


Figura II.12.- Linderos del sitio del proyecto.

El terreno donde se pretende construir el desarrollo urbano, a la fecha de presentación del Estudio Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular, no se encuentra formando parte de alguna Área Natural Protegida (**ANP**) en cualquiera de sus modalidades.

II.1.4.- Inversión requerida.

La inversión del proyecto se estima en **$1,004,257,360.00 (mil cuatro millones doscientos cincuenta y siete mil trescientos sesenta pesos 00/100),** sin incluir el costo del terreno como valor total de la inversión.

II.1.5.- Dimensiones del proyecto.

La construcción de la infraestructura del proyecto, esto es, donde se localizarán las instalaciones descritas con anterioridad, comprende un terreno con **Superficie total de 3,839.73 m2**, donde el total de construcción queda repartido en los hasta 30 niveles del edificio de la torre que reposará sobre un área de cuatro niveles de sótano, o cuatro niveles de estacionamiento y un área comercial en sótano 2. El total de la zona habitable constará de **29,398.99 m2**, repartidos en los 30 niveles.

Mientras que, a nivel de suelo, esto es en **Sótano 1**, como se ha señalado, estarán representadas con la distribución que se muestra en la tabla siguiente.

Tabla II.63.- Cuadro de Distribución de Área del Proyecto, Sótano 1

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE ÁREA DEL PROYECTO, SÓTANO 1.		
No. POLIGONOS	**DESCRIPCION**	**SUPERFICIE (m2)**
2	1.- CASETA DE VIGILANCIA	27.15
2	2.- BAÑOS	11.50
4	3.- ELEVADORES Y ESCALERA	246.72
2	4.- CUARTO DE MAQUINAS	64.81
1	5.- AREA DE CONTENEDORES DE BASURA	9.19
1	6.- SUBESTACION	27.41
1	7.- AREA DE BODEGAS	69.63
1	8.- AREA DE TRANSITO PEATONAL Y ESTACIONAMIENTO VEHICULAR	3,383.32
TOTAL		**3,839.73**

El total de construcción repartido entre los 4 sótanos, el área de amenidades y 30 niveles máximo de la edificación será de **45,585.870 m²**.

a). - Superficie total del predio (Infraestructura básica del proyecto).

El predio del proyecto, localizado dentro de los límites de un área denominada Zona costera de Mazatlán, conformada por un vasto número de viviendas residenciales y negocios de esta zona turística, quizá la de más tradición e importante a la fecha, cuenta con un área espacial de **3,839.73 m²** con un total de construcción repartido entre todos los niveles de la edificación de las dos torres que constituyen la Torre entre Sótano (incluida el área comercial), amenidades y 30 niveles habitables de cada una de ellas de **45,585.870 m²** dentro del área urbana, que será utilizado para construir el proyecto, que queda constituido por las obras principales, que se muestran en la Tabla General y cuadro de construcción del proyecto en las diferentes áreas que lo comprenden, con todas sus obras y actividades, donde se incluye el área habitacional, comercial y demás servicios con que el inmueble contará.

Los conceptos mencionados: **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO,** corresponden a las obras y/o actividades del proyecto por liberar en materia de impacto ambiental, tal y como se le hace saber a la DFSEMARNATSIN

b). - Características de la superficie total del predio; destino para obras complementarías del proyecto.

En referencia al sitio seleccionado para desarrollar el proyecto proyectado, corresponde a dos fracciones particulares (Se Anexa Acta Notarial Compromiso de COMPRA-VENTA de terreno del Lic. Jesús Agustín Noriega Galindo, Notario Público No. 130, con sede en Mazatlán, Sinaloa). El sitio del proyecto está ubicado en la llamada Zona costera, conjunto de fraccionamientos residenciales y área turística con más de 80 años de existencia.

En referencia al **destino para obras provisionales del proyecto**, sólo se contempla que se realizará como obras provisionales en la construcción de infraestructura del proyecto campamentos con bodega de materiales, así como la instalación de una oficina móvil para servicios administrativos, de dirección de obras, así como de área de preventas del desarrollo inmobiliario y comercial.

Las instalaciones a que se hace mención, serán acomodadas justo a la entrada del inmueble, sin obstruir paso y el propio desarrollo constructivo.

En el primero de los casos, se trata de una construcción con materiales fáciles de desmontar al final de la obra: madera, lámina acanalada metálica, clavos, etc. Mientras que la oficina administrativa y de preventa, corresponde a una oficina móvil de tipo tráiler park.

Al finalizar la construcción, los materiales del campamento deberán ser retirados en su totalidad, lo mismo que el sitio de su instalación, deberá ser rehabilitado en su totalidad, con el retiro eficaz de todo tipo de residuos, incluido por supuesto los peligrosos - de haber resultado -, por el mantenimiento emergente de la maquinaria, y, en todo caso; procurar restaurar o inducir vegetación nativa, de haber sucedido. En este sentido, en el programa de trabajo, se refieren actividades de limpieza de la obra de manera periódica.

Mientras que el tráiler park, será retirado del sitio como casa rodante, jalado por un vehículo de tracción.

c). - Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, tipo de comunidad vegetal existente en el predio y relación en porcentaje, respecto a la superficie total del proyecto.

El terreno seleccionado para desarrollar el proyecto en su totalidad se encuentra libre de su cubierta vegetal original y dentro de la zona urbana de la Ciudad de Mazatlán, concretamente en la Zona costera, específicamente en contigüidad con Av. Del Mar y el Malecón de Mazatlán.

Sin embargo, tal y como se muestra en el álbum fotográfico anexo, con la existencia de la vieja casona de la que se ha señalado ha existido de manera más reciente, se desarrollo por sus moradores una vegetación inducida que encuadra especies de palmera, guayabos, casuarinas, entre otras, que se abordan de3 manera más específica en el Capítulo IV de este estudio.

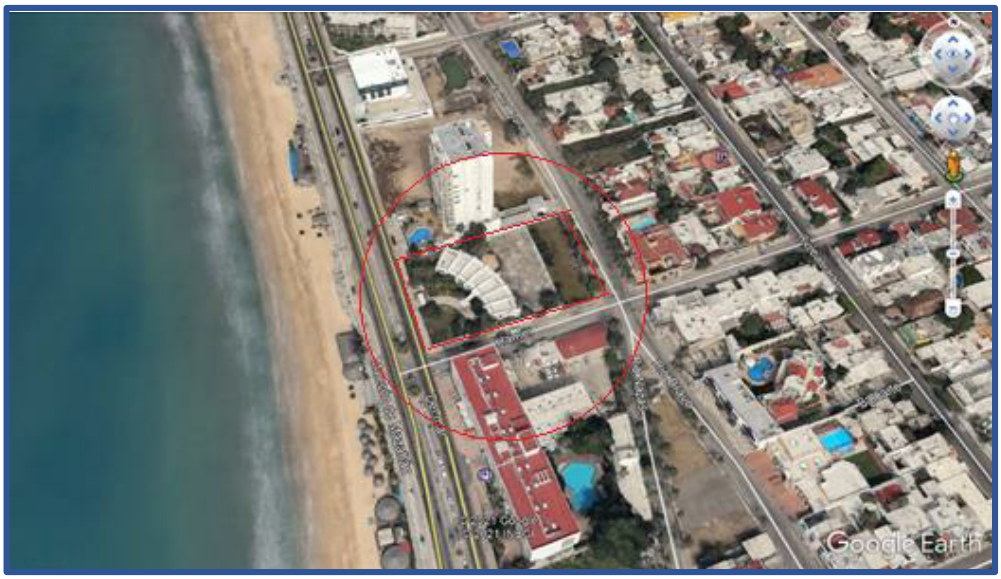


Figura II.13.- El sitio del proyecto, corresponde a la zona urbana. Panorámica del área en estudio.

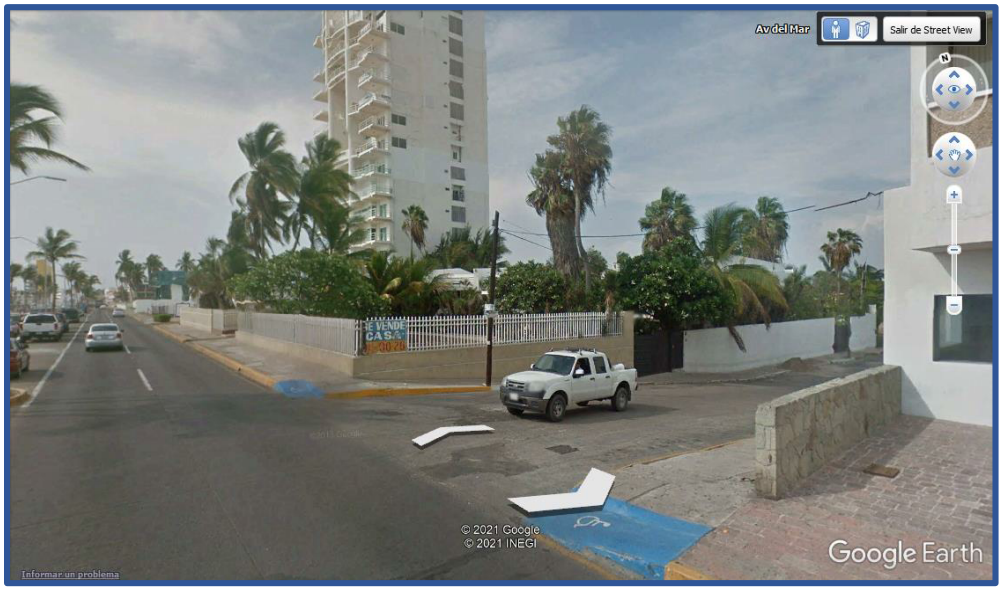


Figura II.14.- El sitio del proyecto, corresponde a la zona urbana. Panorámica del área en estudio desde la banqueta de Av. Del Mar (Letrero Se Vende Casa).

d). - Superficie para obras permanentes y la relación en porcentaje respecto a la superficie total.

Se ajusta a lo relacionado en el apartado: **a). - Superficie total del predio (Infraestructura básica del proyecto).**

II.1.6.- Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Como ya se señaló con anterioridad, el área del proyecto se localiza dentro de la zona urbana de la Ciudad de Mazatlán, FUERA DE CUALQUIER CUERPO DE AGUA, aunque a escasos 50 m en línea con la zona de playas de Mazatlán.

Por sus características, el predio está clasificado como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURÍSTICA, de acuerdo a la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable; Gobierno Municipal de Mazatlán, Sinaloa (DICTAMEN 3161/21), documentado en disposiciones técnicas apoyadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano 2018-2021.

II.1.7.- Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.

a.- Urbanización del área y los servicios requeridos.

Se conoce como **proceso de urbanización** al fenómeno de desarrollo de las ciudades. La urbanización de un predio o terreno, suele dividirlo en varias entidades (polígonos, manzanas, etc.) a fin de construir viviendas y la infraestructura necesaria. Una urbanización requiere de electricidad, agua potable, recolección de residuos y transporte, entre otros servicios básicos para sus habitantes.

En referencia a uno de los aspectos del proceso requerido de urbanización, como ya se ha hecho mención, la zona en donde está enclavado el sitio del proyecto está suficientemente comunicado por vialidades de primer orden. El predio y sus colindancias inmediatas corresponden a terrenos urbanos dentro de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

SERVICIO DE TELEFONÍA

Existe en la ciudad el servicio de telefonía domiciliar y comercial brindado por diferentes compañías: TELMEX, Mega Cable, etc., con alguno de ellos se contratarálíneas para el servicio en el complejo de edificaciones de que consta el proyecto.

Esta además el servicio de celulares de diferentes compañías, con el que se complementan los requerimientos de comunicación telefónica.

COMERCIO

La ciudad de Mazatlán está debidamente dotada de un buen número de tiendas comerciales y supermercados con abarrotería, ropa, etc., existiendo además plantas purificadoras de agua con sistema de distribución, tortillerías, ferreterías para todo tipo de equipos, etc. Incluso la zona está dotada con muchos de estos servicios comerciales. Por tanto, los requerimientos de mercancías en general serán resueltos a partir del comercio local.

VIALIDAD

En el proyecto, el acceso hacia el interior será la continuación de las vialidades existentes. En este caso, la Avenida del Mar. El acceso principal desde el resto de la ciudad se da esta avenida.

b.- Urbanización del área y aptitud del uso del suelo del proyecto y los servicios urbanos.

La urbanización es una aptitud que puede ser definida como la adecuación de un área particular para un uso del suelo definido (Steiner, 1983). Sin embargo, los valores e intereses de cada sector social generan conflictos ambientales (Crowfoot y Wondolleck, 1990). Estos conflictos surgen cuando las actividades de un sector ponen en peligro o reducen la capacidad para utilizar el territorio por parte de otro actor social (Bojórquez-Tapia y Ongay-Delhumeau, 1992). De este modo la aptitud de uso del suelo es relativa a las necesidades y posibilidades de los actores sociales. Consecuentemente, los análisis de aptitud de uso del suelo deben proveer información para seleccionar usos del suelo que reduzcan conflictos ambientales intersectoriales.

En este conflicto entre el uso del suelo y el de los impactos ambientales por su uso, es que se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental que se presenta.

El proyecto pretendido, mediante la definición precisa de la controversia uso de suelo VS impactos ambientales, contribuye a un desarrollo urbano ordenado de la ciudad de Mazatlán y a la definición y complementariedad de los servicios que son demandados en la actualidad, y si es posible, de los que se requerirán a futuro. Se desarrolla de acuerdo al proyecto autorizado por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable del Gobierno Municipal de Mazatlán, Sinaloa, con la ocupación de materiales seleccionados y de mejor calidad y las mejores técnicas constructivas.

Finalmente, debido a las características del proyecto, en referencia a la dotación de Agua potable y el tratamiento de las aguas residuales, la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM), **GERENCIA DE PLANEACIÓN FÍSICA**, ha determinado tanto para la introducción de agua potable como para la interconexión del sistema de drenaje y alcantarillado (Factibilidad de Servicios Fact-064/2021, Oficio-Num.- GG-234-2021 de fecha 26 de febrero de 2021), "Es requisito indispensable que previo al inicio de obra, el constructor establezca contacto con las diversas dependencias (CFE, TELMEX, PEMEX, MEGACABLE, etc.) a fin de que estas señalen la ubicación precisa de sus instalaciones para evitar daños a esta infraestructura".

II.2- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

La torre duplex estará emplazada en el paseo principal de la Perla del Pacífico. La torre se levanta erguida e irigualable con una audaz disposición en ángulo de 28º con la avenida, vistas espectaculares en cada una de sus torres hacia el bello horizonte marítimo. la iluminación general juega un papel importante, es arte, denota elegancia, delinea su forma y otorga prestigio, contornea cada uno de sus niveles como una analogía al entorno, un poema al mar y al viento. esta edificación es más que la suma de sus partes, posee un vínculo entre ambos monumentos que lo hacen uno con el todo y dos a la vez.

El proyecto está ubicado en la Av. Del Mar con Hamm y Cruz Lizárraga, en el puerto de Mazatlán, Sinaloa. Consta de dos torres de departamentos residenciales de lujo, cada una con treinta niveles, entre las cuales hay dos zonas de cuatro niveles que sirven de vínculo entre ambos edificios, estos imponentes edificios se elevan sobre cuatro niveles de estacionamiento, con acceso directo desde el Boulevard turístico.

Obras y/o actividades coadyuvantes:

- Dotación jardinería como áreas verdes.

  - ✓ Plantación de árboles
  - ✓ Plantación de hierbas, pastos y arbustos (jardinería ornamental)

- Dotación de servicios urbanos (agua, alcantarillado, electricidad, telefonía, etc.)

Es de resaltar que los componentes del proyecto citado, mencionados, se inscriben en las obras y actividades que mediante la Manifestación de Impacto Ambiental deberán ser evaluadas por la autoridad correspondiente (SEMARNAT). En el presente estudio que hoy se somete a la concurrencia de esta dependencia, se evalua el impacto ambiental de las obras que constituirán dicho proyecto.

DISEÑO ESTRUCTURAL

El proyecto estructural del desarrollo inmobiliario Mixto: Habitacional-Comercial, así como del área de obras complementarias y creación de áreas verdes, está basado en el mejoramiento del suelo para mejorar su capacidad de carga en los primeros casos y en la adición de tierra vegetal, para mejoramiento vegetativo y soporte de vida en el último de los casos.

En principio comprende la sustitución de suelos que no sean aptos o de mala calidad para el desplante de subrasantes y pavimentos, cimentaciones y estructuras de carga, mediante la

utilización de balastre o de cantera de cerro, sanas, como desplante de los pavimentos hidráulicos y lozas, requeridos por la construcción de edificaciones y/o lozas.

II.2.1.- Programa general del proyecto

II.2.1.1.- Cronograma de construcción.

La realización del proyecto se hará en 3 años, equivalentes a 36 meses a partir del mes en que se tenga la anuencia en materia de impacto ambiental, tiempo en el que se deberá resolver todos los conceptos básicos en que de manera operativa se ha dividido el proyecto, como se observa en las tablas de los Programas de Obra. Fuera de este tiempo, como tiempo de gracia, se considera el año cuatro para ajustes de obra: arborización, jardinería, señalización, etc., en los distintos estratos contemplados. Así como: desmantelamiento de campamento y retiro de tráiler (caseta-oficina), limpieza y recuperación total del sitio.

A continuación, se presentan los Programas de Obra que aplica al proyecto.

II.2.1.1.- Programa de obra proyecto Inmobiliario

Tabla II.64.- Programa de obras en etapas

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AV. DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA						
OBRAS Y/O ACTIVIDADES CONTEMPLADAS	PROGRAMA DE OBRAS EN ETAPAS					
	AÑO 0	3 AÑOS				
		MESES AÑO 1		MESES AÑO 2	MESES AÑO 3	MESES AÑO 4
	1-2 Fuera de proyecto*	3-8	9-12	13-24	25-36	37-
1. ELABORACIÓN DEL PROYECTO						
2. TRAMITOLOGÍA (AUTORIZACIONES Y PERMISOS)						
3. URBANIZACIÓN SUSTITUCIÓN DE SUELO MEJORAMIENTO DEL SUELO DEL TRAZO AGREGADO DE BALASTRE, T. LAMA, ETC. ELABORACIÓN DE GUARNICIONES, BANQUETAS, PAVIMENTOS, ETC. COLOCACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE COLOCACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RED ELÉCTRICA						
4.CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO.						
5. HABILITACIÓN DE ÁREAS VERDES Y JARDINERÍA						
6. SEGUIMIENTO DE RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS AREAS VERDES EN LOS DISTINTOS ESTRATOS CONTEMPLADOS. AVISOS. INFORMES.						
7. DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTO Y RETIRO DE TRÁILER						

(CASETA-OFICINA), LIMPIEZA Y RECUPERACIÓN TOTAL DEL SITIO						

La vida útil del proyecto se está considerando hasta los 99 años.

II.2.1.2.- Generación de empleos

Se entiende por empleo la ocupación laboral que desempeña alguien para ganarse la vida; persona que ocupa un cargo o **empleo** (trabajo) retribuido, y especialmente, dependiente asalariado que trabaja en una oficina o establecimiento mercantil.

En este caso, el proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"**, será suficiente para generar en la etapa de preparación del terreno y durante la construcción, al menos 100-120 empleos temporales directos, ejerciendo una influencia en la participación de unos 120-150 empleados que indirectamente tendrán alguna participación para el desarrollo del proyecto.

Una vez concluida su construcción se generará empleo directo permanente, que se calcula en no menos de 150 trabajadores de mantenimiento y servicios más otros 150 empleados que indirectamente tendrán alguna participación para aportar algún insumo para realizar los trabajos directos en el hogar familiar y área comercial.

II.2.1.3.- Vida útil del proyecto

De principio la vida útil del proyecto como tal se está considerando hasta los 99 años, mientras que por sus componentes:

Edificaciones.

En el sentido de la selección del sitio para desarrollar el **proyecto**, se considera que esta alternativa permitirá un uso pertinente a lo establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano vigente, establecido anteriormente desde 2014-2018, además **sustentable** en la zona, cuando menos en los próximos **50** (**cincuenta**) **años**, tomando en consideración el ritmo del crecimiento urbano bajo las condiciones del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, vigente y del cálculo de vida útil estimada para el proyecto.

Se considera que, debido a la naturaleza del **proyecto**, de tipo **habitacional-comercial**, la superficie ocupada por la obra no cambiará de uso durante al menos los próximos **99** (**noventainueve**) **años**.

Pavimentos.

- En México de **20 a 25 años**.
- En Estados Unidos los están llevando a períodos de 30 a 40 años.
- En Europa no es raro que se diseñen para 50 años o más.

Servicios.

La zona de servicios, como área de infraestructura de edificaciones, tiene también una vida útil de por lo menos **50 (cincuenta) años**, con el debido mantenimiento, sin embargo, existe la posibilidad de su alargamiento indefinido o de cambiar de giro.

II.2.2.- Preparación del sitio

1.- Selección del sitio

Se trata de un proyecto de oportunidad y está dado sobre la base de la obtención del sitio para su construcción, las autorizaciones y su financiamiento.

Luego de realizar los recorridos de medición y trazo de los límites y vértices para alojar las obras y actividades que comprende el proyecto, se procede a las acciones de preparación del sitio.

1. Trazo y nivelación:

Este trabajo se realiza con equipo de topografía que incluye:

Estación total y prismas, distanciómetro y equipo manual de apoyo, así como materiales para el señalamiento y con materiales como: madera, clavo y pintura.

2.- Limpieza y despalme del terreno

Limpieza: Que consiste en limpieza del sitio, retiro de escombros, retiro de hierbas, basura o materiales impropios para la construcción.

Se utilizará un tractor D8, una excavadora Caterpillar 320, una retroexcavadora (páchara) y en su caso retiro manual. La remoción se deberá llevar a cabo de manera gradual para no dejar expuesto el suelo descubierto y no promover procesos erosivos durante eventos pluviales o sencillamente por acción del viento.

Despalme: Esta actividad es consecuencia de la anteriormente descrita y consiste principalmente en la remoción de la capa de suelo que servía de sostén a la vegetación herbácea o de desarrollo estacional, eliminada durante el proceso de limpieza de la superficie del proyecto.

Por sus usos anteriores, el terreno carece de suelo vegetal.

Para los trazos de obra en la superficie de terreno se limpia en su totalidad de vegetación (hierbas) si la hay o materiales ajenos que se pueda encontrar, en este caso materiales de relleno "pobres", vegetación herbácea, arbustiva y/o arbórea que inciden en la calidad del suelo para la construcción de la obra a que se ha hecho referencia, así como todo aquello que pueda obstruir el trabajo que haya que realizar. El trabajo de limpieza se complementa con la introducción de materiales de relleno apropiados para el soporte de carga.

Estas actividades son las de mayor impacto sobre el ambiente representadas en el proyecto, aquí, sobre todo, porque exponen el suelo a incidentes de la erosión por aire o agua en eventos de lluvia, por lo que se requiere medidas preventivas y correctivas en su caso.

Nivelación: Al terminar el trazo y ubicar los niveles de proyecto sobre el terreno mejorado se procede a construir, a base de maquinaria, cuando sea posible, o herramientas manuales si no existe la posibilidad, la introducción de la red de agua y el drenaje, y la cimentación que sea necesaria, cuidando siempre las profundidades que se indiquen, así como el trazado de banquetas, áreas de estacionamiento y/o lozas que se requieran.

Todo material sobrante será acarreado a los lugares donde puedan ser usados posteriormente y se emplearan medios mecánicos o manuales, según sea el caso, si se requiere retirar los sobrantes fuera de la obra.

Trazo de obras: Al mismo tiempo que se va determinando el trazo, se hacen mediciones de los niveles de trabajo que se van a aplicar. Se realizará una adecuada medición considerando la ubicación general de los correspondientes elementos que incluyen el conjunto de obra, así como su alineación en el esquema general.

Excavaciones/cimentaciones: Deberá apegarse a lo establecido en la reglamentación de la Dirección de Obras Públicas del municipio.

Durante este proceso, todo material sobrante de cada obra o actividad planeada, deberá ser acarreado a los lugares donde puedan ser usados posteriormente si es apto, o desechado, en caso de inutilidad, trasladándolo a un sitio distinto. En el caso de excavaciones, el producto sobrante será trasladado al sitio de su destino final, acordado de común acuerdo con el municipio en áreas que su uso y/o confinamiento no constituyan un problema de tipo social o ambiental.

Debido al trazo del proyecto y a las condiciones topográficas del sitio y mecánicas de suelo, no se esperan movimientos de tierra significativos. Cabe señalar que los suelos, corresponden a un predio, donde el suelo original del área, somero y con rellenos, corresponde a un antiguo predio urbano. Por lo que, en la actividad de limpieza y despalme, no se podrá aprovechar para acopiar material del horizonte A, pues este no se localiza en el sitio, entendiendo por horizonte A, la capa superior, la más alterada química y físicamente. Contiene la mayor cantidad de materia orgánica procedente de la descomposición de restos animales y vegetales, sus componentes suelen ser arrastrados hacia horizontes más profundos. En este caso, esta capa de suelo definitivamente no la hay. Hace muchos años esta fue sustituida por agregados de suelo distintos.

Figura II.15.- Conceptual del proyecto. **Render** o imagen digital del modelo o escenario 3D realizado por computadora, montado en el sitio real del proyecto.

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

Se contempla se realizará como obras provisionales en la construcción de infraestructura del proyecto un campamento con bodega de materiales, así como la instalación de una oficina para servicios administrativos, de dirección de obras, así como de área de preventas del desarrollo inmobiliario.

Las instalaciones a que se hace mención, serán acomodadas en lo que será el área de estacionamiento del centro comercial, sin obstruir paso y el propio desarrollo constructivo.

En el primero de los casos, se trata de una construcción con materiales fáciles de desmontar al final de la obra: Madera, lámina acanalada metálica, clavos, etc. Mientras que la oficina administrativa y de preventa, corresponde a una oficina móvil de tipo tráiler park.

Figura II.16.- Imagen de oficinas móviles para ingenieros, solo para fines ilustrativos.

No se contempla el almacenaje de materiales que se catalogan como peligrosos por su manejo, tales como aceites y combustibles para la maquinaria y camiones de volteo que se utilicen en el predio del proyecto durante las etapas de preparación del terreno y de construcción.

No se contempla la realización de servicios o mantenimiento de maquinaria y vehículos participantes en obra. En todo caso las reparaciones se realizarán en talleres especializados. Cabe señalar, sin embargo, que, de existir servicios o reparaciones de emergencia en obra, se deberá extremar medidas preventivas para evitar derrames de grasas, aceites o combustibles y el manejo adecuado y retiro de partes, trapos y cartones impregnados, en contenedores para su adecuada disposición de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

El campamento contará con baños portátiles aledaños, para el uso obligatorio de los responsables de obra y en general para el total de los trabajadores. El Contratista deberá instalar en el área una letrina portátil por cada 15 trabajadores en su caso. Los desechos, deberán ser vaciados a tanques instalados en los vehículos cisterna de la empresa especializada contratada, para ser transportados y vaciados en sitios autorizados para la descarga de aguas negras sanitarias. La frecuencia de vaciado deberá programarse de acuerdo con los requerimientos que marquen la intensidad de uso.

En el mismo sentido, el constructor será responsable de colocar contenedores o tambos para el depósito de residuos no peligrosos que sean generados por las propias actividades de los trabajadores (restos de alimentos, envases de plástico, latas de aluminio, papeles, cartón, envolturas de frituras, botellas de vidrio, etc.), los cuales deberán ser transportados hasta el sitio de disposición final municipal o verterlos a un camión de recolección municipal de residuos.

Al finalizar la construcción, los materiales del campamento deberán ser retirados en su totalidad, lo mismo que el sitio de su instalación, deberá ser rehabilitado en su totalidad, con el retiro eficaz de todo tipo de residuos, incluido por supuesto los peligrosos - si hubieran resultado -, por el mantenimiento emergente de la maquinaria, retiro de posibles escurrimientos de aceites o diésel

en el suelo. En este sentido, en el programa de trabajo, se refieren actividades de limpieza de la obra de manera periódica.

II.2.4- Etapa de construcción

El proyecto está referido a **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"**.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Como se ha señalado con antelación, el proyecto tiene como actividad principal, la construcción de un proyecto de tipo inmobiliario de tipo Mixto, Habitacional-Comercial, más el afinca miento de los servicios urbanos con los que deberá contar el complejo inmobiliario, de una manera ordenada, pensada como eficiente y sustentable en el largo plazo y hasta toda su vida útil.

Por tanto, las actividades principales que contempla el desarrollo y su área inmobiliaria y servicios, consisten en:

Preliminares

Para cualquier actividad de la urbanización y la posterior construcción, se establecen los puntos de control con cierre de poligonales basados en los puntos (coordenadas), que han de constar en títulos y/o certificados que muestren la tenencia legal del terreno, llevados a planos de medición (polígonos), el deslinde catastral, alineamiento, vocación del suelo y/o uso del suelo, en la instancia del municipio, etc., y que deben quedar inscritos en bitácora al inicio de la obra.

Se realiza levantamiento topográfico y el trazo previo, así como sondeos aleatorios a lo largo de los tramos a urbanizar para cotejar con los datos de proyecto y determinar físicamente las áreas de las obras, volúmenes de despalme, niveles de desplante, volúmenes de corte y/o terraplén, tipos de materiales existentes en la zona y establecer los criterios que han de regir el curso de los trabajos.

Terracerías y Pavimentos- Mecánica de suelos

De acuerdo a estudios previos de mecánica de suelos, los trabajos por estos conceptos, mínimamente deberán cumplir las normas y especificaciones que los Reglamentos de Construcción Municipales para este tipo de desarrollos.

Guarniciones y Banquetas

Se colocará trazo y niveles para guarniciones y banquetas procurando una distribución integral coincidente con la lotificación habitacional y comercial y la ubicación de registros para agua potable, electrificación, telefonía y luminarias, evitando la interferencia en accesos a domicilios contemplados, a fin de evitar molestias a particulares y al mantenimiento de las instalaciones, evitando reubicaciones, demoliciones y retrabajos.

Los materiales utilizados para estos conceptos (mezclas de agregados y de aglutinantes), ya sean ejecutados en obra o recibidos ya terminados, deben ser avalados por la supervisión de campo de la promovente, en cumplimiento de las normas, especificaciones y recomendaciones de construcción vigentes.

Recibida por la promovente la capa de base avalada por el laboratorio de mecánica de suelos y la supervisión de obra.

Red de Drenaje Sanitario

El proyecto y la instalación de la red de alcantarillado sanitario (atarjea, pozos de visita, descargas domiciliarias y obras complementarias) deben ser autorizados y cumplir con todas las especificaciones establecidas por la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM) para los edificios condominales y áreas habitacionales de las zonas urbanas y se ejecuta, dependiendo de los niveles proyectados de arrastre hidráulico, en arroyo sobre el nivel de subrasante de la terracería o sobre la colocación de la capa de subbase para evitar las excavaciones en la capa de base o cortes a la carpeta asfáltica colocada, que pueden influir negativamente en la adecuada circulación de los escurrimientos superficiales, provocar el deterioro de la misma por la circulación vehicular y un costo significativo en el mantenimiento.

Se realiza el trazo y nivelación para la excavación de la red de drenaje sanitario en arroyo con anchos y profundidades indicadas en el Reglamento o Manual de Instalaciones Hidráulicas de la JUMAPAM.

Red de Drenaje Pluvial

El proyecto y la instalación de la red de drenaje pluvial y sus componentes (colector, pozos de visita, alcantarillas y obras complementarias) deben ser autorizados y cumplir con todas las especificaciones establecidas por la JUMAPAM, para los edificios de las zonas urbanas y se ejecuta, dependiendo de los niveles proyectados de arrastre hidráulico y la ubicación del drenaje sanitario, en camellones sobre el terreno natural o despalmado y en arroyo sobre el nivel de subrasante de la terracería o sobre la colocación de la capa de subbase.

Se realiza el trazo y nivelación para la excavación de la red de drenaje pluvial en arroyo con anchos y profundidades indicadas en el Manual de Instalaciones Hidráulicas de la JUMAPAM.

Red de Agua Potable

El proyecto y la instalación de la red de agua potable y sus componentes, deben ser autorizados y cumplir con todas las especificaciones establecidas por la JUMAPAM, para los edificios condominales de las zonas urbanas y se ejecuta la ubicación de la red en la calle, sobre el terreno natural sobre el nivel de subrasante de la terracería o sobre la colocación de la capa de subbase.

- *Electrificación*

Los trabajos de electrificación provisionales (acometidas aéreas) para la ejecución de los trabajos se pueden efectuar en cualquier etapa de la obra contando con el trazo proyectado. No así la instalación en media y baja tensión definitivas que, preferentemente, se desarrollan una vez colada la guarnición para tener referencias definitivas de ubicación y pendientes de los registros en banqueta y su proyecto e instalación deben ser autorizados y cumplir con todas las normas y especificaciones establecidas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para zonas urbanas.

- Alumbrado Público

La línea de alumbrado público será subterránea, con cable CU THW cal 6 y 8 AWG. Luminaria urbana OV-15 con balastro y focos ahorradores de energía en 150w en vapor de sodio (VSAP)

a 240v montada sobre poste con arbotante, brazo de 1.80m y conectores bimetálicos. Poste metálico cónico de 9 m de altura exclusivo para soportar luminaria. Transformador tipo pedestal monofásico de 15kvA en 13.2kv a 120/240v en baja tensión.

- Telefonía.

Actualmente en nuestro país existe una gama amplia de servicios telefónicos fijos (domiciliar o de negocios) y móviles (teléfonos celulares o satelitales). De las cuales, actualmente 13 compañías están activas en su servicio y 2 por el momento se encuentran inactivas. Una compañía, puede contar con ambos tipos de servicio a la vez.

- *Jardinería*

Independiente del acondicionamiento de espacios verdes que solicite el H. Ayuntamiento de Mazatlán, de *motu proprio* la promovente se propone dotar durante la urbanización de jardinería y áreas verdes.

Materiales y características generales de Construcción

a) Materiales; Tipo, volumen y traslado

Este apartado involucra:

Sustitución.

Movimientos de suelo natural por corte y su reutilización en nivelaciones de terreno, o su retiro por constituir materiales no aptos para su utilización en la construcción, además el acarreo y avituallamiento de otros materiales que serán utilizados en la construcción de las diferentes obras y actividades del proyecto.

Acopio y avituallamiento.

Las tablas siguientes muestran los criterios de acopio y avituallamiento de materiales que podrán ser utilizados en los procesos de obra. Materiales y cantidades que son indicativos, pero no limitativos.

Es posible elaborar el siguiente listado:

Tabla II.65.- Criterios de acopio y avituallamiento de materiales

Material (insumo)	Tipo	Volumen	Traslado o procedencia
Retiros			
Suelos pobres o sin capacidad de carga	Retiro de suelo superficial en **3,839.73 m2**.	ND	Mejoramiento de suelo en área del proyecto para trazo de vialidades y base de futuras edificaciones.

Tabla II.66.- Insumos- Proveeduría

Insumos- Proveeduría			
MATERIALES			
Concepto	**Tipo**	**Cantidad**	**Traslado o procedencia**
PAVIMENTOS, REGISTROS, BOCAS DE TORMENTA, ZANJAS: CONCRETO ACERO ACERO ACERO ACERO CEMENTO CEMENTO MORTERO GRAVA ARENA BLOCKS TABIQUES	CONCRETO F'C=150 KG/CM2	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL O REGIONAL.
	MALLA ELECTROSOLDADA	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL O REGIONAL.
	VARILLA	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL O REGIONAL.
	ALAMBRÓN	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL O REGIONAL.
	ALAMBRE RECOCIDO	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL O REGIONAL.
	ARGAMASA DE MORTERO	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL O REGIONAL.
	BLOCK ENTERO 15 X 20 X 40 BLOCK MEDIO 15 X 20 X 10 cm	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL O REGIONAL.
	TABIQUES ROJO (LADRILLO COCIDO): 6 X 12 X 23.5 cm	ND	ARTÍCULOS DE OBTENCIÓN EN EL MERCADO LOCAL O REGIONAL.

Características generales de Construcción

Cimentaciones estructurales de edificaciones:

La construcción deberá ajustarse a los lineamientos del Reglamento de Construcción del municipio de Mazatlán.

La cimentación puede definirse en general como el conjunto de elementos de cualquier edificación cuya misión es transmitir al terreno que la soporta las acciones procedentes de la estructura. Dicho en otras palabras, las cimentaciones tienen como misión transmitir al terreno las cargas que soporta la estructura del edificio. Su diseño dependerá por tanto no sólo de las características del edificio sino también de la naturaleza del terreno. Una cimentación inadecuada para el tipo de terreno, mal diseñada o calculada se traduce en la posibilidad de que tanto el

propio edificio como las fincas colindantes sufran asientos diferenciales con el consiguiente deterioro de los mismos pudiendo llegar incluso al colapso.
Por tanto, los fallos de cimentación son consecuencia de la interacción entre el terreno y la propia cimentación de la construcción que sufre los daños. Por razones de tipo de suelo (porcentaje elevado de arcillas) se considera la construcción profunda a base de pilotes. La Tipología de cimentación en profundidad es empleada habitualmente para terrenos poco homogéneos o con poca capacidad portante, que reparte las cargas al terreno por fuste y/o por punta en terrenos más resistentes.

Siempre, cuando la ejecución de una cimentación superficial no sea técnicamente viable, se debe contemplar la posibilidad de realizar una cimentación profunda. La **cimentación** es la parte estructural del edificio, encargada de transmitir las cargas al terreno, éste es el único elemento que no podemos elegir, por lo que la **cimentación** la realizaremos en función del mismo.

En este caso, dadas las características determinadas in situ por el Estudio de Mecánica de Suelos se ha optado por una cimentación del tipo de las llamadas profundas. La finalidad de la **cimentación** es sustentar estructuras garantizando la estabilidad y evitando daños a los materiales estructurales y no estructurales.

En resumen, las cimentaciones profundas *son una estructura donde el diámetro es menor con respecto a la altura y cuya función es trasladar las cargas de una edificación a profundidades comprendidas entre los 4 metros y 40 metros. Siendo los pilotes y pilas las más comunes.* Por medio de los pilotes y pilas (caisson) se logra trasladar la carga al subsuelo por capacidad de punta y por fricción. Es decir, es una combinación de presión en la punta y por esfuerzos de fricción a lo largo del fuste del pilote. El comportamiento estructural se asemeja al de una columna.

En este caso, concretamente, se refiere a cimentarse a base de pilas coladas in situ apoyadas en la capa de roca fragmentada; debiendo garantizarse, al momento de la construcción, que las pilas penetren en dicho estrato lo necesario para que la cimentación sea capaz de proporcionar un adecuado sustento a la estructura.
Las pilas de cimentación son elementos de concreto armado de más de 0.80 m de diámetro que se cuelan en el lugar donde deben ser colocadas. Pertenecen al tipo de cimentaciones profundas ya que pueden alcanzar hasta 60 m de profundidad.

Se utilizan en construcción cuando las cargas de la superestructura son muy grandes o cuando el suelo es blando o arcilloso.

Las pilas de cimentación son utilizadas en suelos muy suaves, arcillosos o blandos. La diferencia fundamental entre pilotes y pilas es el tamaño y el método de construcción; los pilotes se introducen en el terreno por medio de golpes, mientras que las pilas se cuelan en el terreno.

Figura II.17.- Proceso constructivo de las Pilas de Cimentación. (Foto ilustrativa).

El sistema pavimentación y lozas

A base de concreto hidráulico f´c = 300 y 350 kg/cm² en área de rodamiento y concretos de menor calidad en banquetas y área de estacionamiento. Para losas sin carga se podrá utilizar concretos más pobres, pero que garanticen su eficacia y durabilidad.

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento

El mantenimiento y conservación de la infraestructura y de los espacios públicos, es una actividad preponderante y estará atendida por consiguiente por la promovente hasta el límite de su vida útil, pudiendo, durante la operación renunciar a la propiedad mediante compra -venta del inmueble.

Referido a la infraestructura área de rodamiento vehicular, banquetas y área de estacionamiento del proyecto, se requerirá de servicios periódicos de mantenimiento. Se contempla trabajos de revisión y mantenimiento anuales o cuando estas se requieran.

Las acciones y/o consecuencias del proyecto sobre el entorno serán objeto de atención especial de los promoventes de este proyecto. La riqueza natural del paisaje circundante puede promover un proyecto. Los atractivos son parte de las mercancías se venden, por lo que en su conservación inalterada también se debe invertir.

De manera general, las obras e instalaciones se les cuidará y limpiará permanentemente, proporcionándoseles los cuidados de mantenimiento correspondientes y continuará su uso sin ningún tipo de restricción a los usuarios durante la vida útil.

En resumen, en el marco y naturaleza preconcebida del proyecto, a continuación, se describen actividades de mantenimiento:

Mantener en buen estado físico y estructural las áreas de vialidad del conjunto inmobiliario, la infraestructura de alcantarillado, drenaje, red de agua potable, alumbrado público y otras redes, verificando en todo momento su cabal funcionamiento y estado físico; establecer sistemas de recolección de residuos sólidos urbanos y barrido y dar suficiencia a la red de conducción de las aguas residuales como parte de la red municipal, con la calidad referida en la NOM-002-SEMARNAT-1996. Todo el mantenimiento es indispensable realizarlo de manera periódica y en particular el drenaje y alcantarillado en época de estiaje, para que estén en óptimas condiciones en la época de lluvias.

Establecer la obligación de disponer escombros y residuos de obra en sitios autorizados.

Habilitar y conservar en buen estado las áreas verdes y señalizar en los límites del predio del proyecto, sobre la prohibición de tirar basura o desperdicios de cualquier índole.

Durante y posterior de la época de lluvias, se requerirá de acciones de revisión de daños, para su reparación y de otros elementos que pudieran presentar daños o deterioro. Se deberán identificar acciones para evitar el deterioro del conjunto inmobiliario.

Todos los residuos de construcción, como madera de cimbra, mezcla de concreto seca, sacos de cemento, materiales pétreos, varillas y alambrón, etc., que sean utilizados para el mantenimiento programado o de atención de emergencias, deberán ser retirados en su totalidad y transportados a sitios de disposición autorizada o a centros de acopio para reuso o reciclaje.

II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto

No aplica. En la interconunicación al exterior del área del complejo inmobiliaro y comercial no se contemplan nuevas vialidades.

Vialidades como calles y banquetas adyacentes y de acceso al sitio del proyecto están completamente construidas. Los servicios urbanos de agua, drenaje, electricidad y telefonía se encuentran a pie de calle y serán objeto solo de la interconexión.

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio

Se considera el desmantelamiento y/o abandono de la infraestructura básica del proyecto, solo hasta el fin de su vida útil. La posibilidad de abandono por otras circunstancias se considera sumamente remota.

Esta etapa (del abandono), sólo se está considerado en las circunstancias señaladas y en teoría la superficie ocupada por la obra no cambiará de uso durante al menos los próximos 99 años (ver vida útil del proyecto).

La zona de servicios, como área de infraestructura de edificaciones, tiene también una vida útil de por lo menos cincuenta años, con el debido mantenimiento, sin embargo, existe la posibilidad de cambiar de uso o giro.

Al término de la etapa de construcción se retirarán los elementos auxiliares del campamento que se instalaron provisionalmente para:
- Maquinaria y equipo

- Almacén,
- Baños WC portátiles,
- Contenedores de residuos,
- Contenedores contaminados con materiales o sustancias peligrosas, si se realizaron actividades en este sentido,
- Restos de materiales de construcción.

Todos los materiales empleados en la construcción provisional del campamento serán desmontados y transportados hacia el almacén de la contratista para su utilización en otras obras. Aquí la referencia está dada a la estructura desarmable, paneles de paredes, protectores de pisos, techados removibles, láminas cubre suelos y puertas.

Las letrinas portátiles que son contratadas con empresas que prestan especialmente esos servicios, son devueltas al finalizar los trabajos de campo. El contenido de éstas es vertido en los tanques cisterna que son parte de la carrocería del vehículo que transporta las aguas residuales hasta el sitio de descargas autorizado por la autoridad correspondiente.

El contratista responsable de la obra instalará tambos de 200 litros para el depósito de residuos sólidos no peligrosos, que normalmente son generados por el consumo de alimentos u otras actividades diarias de los trabajadores. La gran mayoría de esos residuos son materiales que tienen la posibilidad de reciclaje, pues los residuos de alimentos preparados son generalmente muy pocos o nada, en la mezcla de los residuos depositados diariamente. Esos residuos, son transportados por los vehículos ligeros y llevados al sitio de disposición final o bien, dispuestos directamente a vehículos de recolección municipal.

Al terminar la obra, la maquinaria y equipo de construcción son transportados o trasladados hasta el almacén del contratista o al sitio del siguiente trabajo. En este caso no existe ninguna otra actividad que cubrir para el abandono del sitio al término de la obra.
Cada uno de los elementos que se utilizaron de manera temporal para cubrir necesidades que se presentan durante las obras, bien sea por la construcción o por las actividades de los trabajadores, sin lugar a dudas causan algunos impactos que se deben considerar también como "temporales", "momentáneos" y definitivamente "reversibles".

En concreto y, en definitiva, por concepción misma de la promovente, el proyecto comprende actividades sumamente respetuosas del medio natural, y se plantean medidas preventivas y de mitigación, que seguramente harán que sea este un proyecto amigable con el medio ambiente.

II.2.8.- Utilización de explosivos

No aplica. No se requiere de explosivos para este tipo de construcción.

II.2.9.- Generación, manejo y disposición adecuada de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Preparación y construcción

- **Residuos sólidos domésticos**

Basura orgánica e inorgánica, producto de los alimentos y sus envoltorios, que se consuman durante la hora de la comida. Los *residuos sólidos* no peligrosos, que se generarán por la

actividad diaria de los trabajadores, serán almacenados en contenedores (tambos de 200.0 litros) y éstos serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza municipal. transportarán al sitio de disposición final municipal o a un vehículo de recolección municipal; actividad que se hará con la frecuencia necesaria para impedir su acumulación. Los contenedores de residuos, materiales o sustancias peligrosos que se van almacenando durante las obras, deberán ser transportados hasta sus instalaciones en donde normalmente cuentan con un sitio de almacenaje temporal; luego de ahí, son transportados por empresas autorizadas para el transporte de residuos peligrosos. Los materiales y sustancias que se pueden manejar son aceites gastados, acumuladores, latas o botes de grasa, pintura esmalte base aceite, con solventes corrosivos y tóxicos o materiales impregnados.

- **Residuos líquidos y sanitarios**

Se espera la generación de residuos de tipo sanitario doméstico será resuelta mediante la contratación de servicios sanitarios portátiles a razón de 1:20 trabajadores o fracción mayor de 10. En el *caso de residuos líquidos,* estos sólo pueden provenir de las letrinas o baños móviles los cuales vienen sellados y su disposición será en la planta de tratamiento de aguas de la empresa prestadora del servicio o bien, en la planta de tratamiento de aguas municipal.

Otro tipo de residuos líquidos son los resultantes de mantenimiento de la maquinaria: cambio de aceites, lavado de piezas, etc. En primer términno, cuando se realiza una actividad de esta naturaleza, que en principio no está considerada como actividad corriente en el proyecto, se debe contar con charolas de material no corrosible, sellado, para impedir fugas que se colocarán precisamente debajo de lugar en que se generan los residuos líquidos para impedir que se derramen en el suelo y que se infiltren. Estos residuos se recolectarán en contenedores cerrados y sellados, y se transportarán de inmediato a los almacenes de la empresa constructora para su almacenamiento temporal, mientras son enviados de manera definitiva a un sitio de tratamiento o a un confinamiento autorizado.

- **Emisiones a la atmósfera**

1.- Emisión de polvos por el movimiento de tierras, cortes y transporte de tierras y materiales pétreos.

2.- Gases contaminantes de vehículos y maquinaria de combustión interna y Ruidos.

Todas las actividades generan partículas sólidas suspendidas que se incorporan al aire formando nubes de polvo y polvaneras, que pueden tener un radio de afectación muy variable dependiendo de las condiciones climatológicas. Asimismo, los vehículos que transportan el material, emiten gases producto de una combustión incompleta como CO2, SOx, NOx, principalmente.

Las zonas más afectadas son aquellas donde la cubierta vegetal es escasa o muy dispersa. Es un impacto adverso ya que disminuye la calidad del aire y es poco significativo porque son efectos temporales que duran el mismo tiempo que la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

Actividades Preventivas de Mitigación inherentes a esta Etapa:
Una medida que permite alcanzar el estándar, puede consistir en el riego de agua tratada o cruda en los montones de tierra acopiada, extendido en las terracerías y en taludes de obras.

El riego se efectuará, sobre todo, en los meses de sequía o cuando el proceso constructivo para la compactación de terracerías lo requiera.

Importante es señalar que se recomienda la afinación de los motores de la maquinaria y vehículos para hacer una combustión lo más perfecta y completa posible, así como la utilización de lonas durante el transporte de materiales.

En el caso de Ruido, las actividades desarrolladas involucran un movimiento constante de maquinaria pesada, camiones de carga y personal operando, lo que genera niveles de ruido alto y variable. Este movimiento y ruido ahuyenta a la fauna, que en este caso solo corresponde a fauna silvestre altamente adaptada a las condiciones de la vida urbana, y que en algunos casos ocasiona problemas de salud a los trabajadores, como sordera temporal o permanente si existe exposición prolongada a esos niveles de ruido, por lo que los operadores deberán utilizar protectores auditivos, específicamente tapones para los oídos.

El establecimiento de horarios diurnos para la utilización de los equipos con mayor emisión de ruido será considerado durante la construcción de la obra.

A este impacto se le identificó como adverso, de poco a moderadamente significativo y local debido a que es un impacto temporal e intermitente en la etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

Operación y mantenimiento

- **Residuos líquidos**

La operación del proyecto conlleva la generación de residuos sanitarios de tipo urbano derivados de la alimentación y de la cocina, así como de actividades fisiológicos de los ocupantes permanentes o itinerantes en el conjunto residencial y comercial. El proyecto, sin embargo, contempla como infraestructura básica, una red de alcantarillado y drenaje que estará interconectada a la red de la ciudad bajo la anuencia (factibilidad) de la JUMAPAM.

Los componentes principales de una red de alcantarillado, descritos en el sentido de circulación del agua, son:

- Las acometidas, que son el conjunto de elementos que permiten incorporar a la red las aguas vertidas por un edificio o predio. A su vez se componen usualmente de:
- Una arqueta de arranque, situada ya en el interior de la propiedad particular, y que separa la red de saneamiento privada del alcantarillado público;
- Un albañal, conducción enterrada entre esa arqueta de arranque y la red de la calle; y
- Un entronque, entre el albañal y la red de la vía, constituido por una arqueta, pozo u otra solución técnica.
- Las alcantarillas (en ocasiones también llamadas «colectores terciarios»), conductos enterrados en las vías públicas, de pequeña sección, que transportan el caudal de acometidas e imbornales hasta un colector;
- Los colectores (o «colectores secundarios»), que son las tuberías de mayor sección, frecuentemente visitables, que recogen las aguas de las alcantarillas las conducen a los colectores principales. Se sitúan enterrados, en las vías públicas.

- Los colectores principales, que son los mayores colectores de la población y reúnen grandes caudales, hasta aportarlos a su destino final o aliviarlos antes de su incorporación a un emisario.
- Los aliviaderos de tormentas, que son depósitos donde se retiene el agua procedente de los colectores cuando esta es muy caudalosa por efecto de la lluvia, para evitar inundaciones.
- Los emisarios interceptores o simplemente interceptores, que son conducciones que transportan las aguas reunidas por los colectores hasta la depuradora o su vertido al medio natural, tras ser su caudal ya regulado por el aliviadero.

➢ **Residuos sólidos**

Como parte del desarrollo de orden urbano, el proyecto contará al interior con un sistema permanente de recolección de residuos. Los residuos serán depositados en recipientes especializados para depósito de residuos urbanos por los usuarios y responsables administrativos del proyecto: áreas comerciales y de servicios, etc., y controlados por los servicios públicos municipales de aseo y limpia serán enviados al depósito municipal mediante el servicio que presta este a la zona urbana y ciudadanía en general.

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

Preparación y construcción

➢ **Residuos sólidos**

Se emplearán los propios vehículos de carga (volteos o pick up) para trasladar los contenedores utilizados para el depósito y almacenamiento de los residuos, hasta los sitios autorizados para residuos sólidos municipales o bien, para trasladar los residuos de manejo especial hasta las instalaciones del contratista, en donde cuentan con un almacenamiento temporal y un servicio autorizado de recolección y transporte hasta un sitio de confinamiento específico.

➢ **Residuos sanitarios**

Contratación de servicios sanitarios portátiles.

La generación de residuos de tipo sanitario será resuelta mediante la contratación de servicios sanitarios portátiles a razón de 1: 12-15 trabajadores o fracción mayor de 10.

Operación y mantenimiento

➢ **Residuos sólidos domésticos**

Con la operación del proyecto, la recolección y retiro de residuos urbanos será atendida por la Administración interior y equipo humano del parque y el Departamento de Aseo y Limpia del municipio de Mazatlán.

➢ **Residuos sólidos**

En ambos casos, en todo momento se contará con la participación del Departamento de Aseo y Limpia Municipal de Mazatlán.

➢ **Residuos sanitarios**

Mediante la red de drenaje y alcantarillado instalada en el proyecto.

Por otra parte, en la etapa de Operación, se inicia el tránsito vehicular continuo, que, aunque se considera mínimo, esta situación genera entre otras cosas, niveles de ruido cuya intensidad podrá alcanzar hasta 68 decibeles a una distancia de 15 metros.

El impacto es adverso poco significativo, debido a que deteriora la calidad del ambiente en un radio de afectación local e intermitente, pero su permanencia es indefinida ya que tiene una relación directa con la vida útil del proyecto, que en este caso se está considerando hasta los 99 años.

En este caso, el mantenimiento de vehículos durante la operación es recomendable por parte de los habitantes del proyecto y evitar el uso del claxon o freno de motor, es el único medio para minimizar la generación de niveles altos de ruido, con las consecuencias que esto conlleva.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"

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

De acuerdo a la descripción y análisis del proyecto realizado en el Capítulo II de este documento, así como la revisión y análisis de los Instrumentos Jurídicos, Normas Oficiales Mexicanas aplicables y demás relacionados con el medio ambiente, se llegó a la vinculación de la normatividad vigente aplicable al proyecto: "**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA".**

III.1. ORDENAMIENTOS JURÍDICOS FEDERALES

III.1.1. LEYES

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 24-12-2020.

El fundamento constitucional regulatorio de la evaluación de impacto ambiental se establece en los siguientes artículos:

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. Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

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. Párrafo reformado DOF 28-06-1999, 05-06-2013*

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. Párrafo reformado DOF 20-12-2013

En México, la normatividad ambiental encuentra su base en la Constitución Política. De ésta se derivan las diversas leyes, reglamentos y normas que rigen el país.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Última Reforma publicada *DOF 07-01-2021*.

Esta 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.

CAPITULO I

Normas Preliminares

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; …*

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el **Artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;**
Fracción reformada DOF 19-01-2018.

XXIX-G *Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. Fracción adicionada DOF 10-08-1987. Reformada DOF 29-01-2016*

ARTÍCULO 3o.- *Para los efectos de esta Ley se entiende por:*

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

La Secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y bióticas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo.
Fracción adicionada DOF 23-04-2018

CAPÍTULO II

Distribución de Competencias y Coordinación
Artículo 5º *Son Facultades de la Federación:*

Fracciones:

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;*
X *- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;*

SECCIÓN V
Evaluación del Impacto Ambiental

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 algunas de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: Párrafo reformado DOF 23-02-2005*

Fracciones:

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

X.- *Obras y actividades en humedales,* ***ecosistemas costeros****, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XI de este artículo; Fracción reformada DOF 23-04-2018*

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

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.*

Tabla III. 1.- Vinculación con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE; Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 07-01-2021		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
ARTÍCULO 3o.- *Para los efectos de esta Ley se entiende por:* *XIII Bis. -* ***Ecosistemas costeros:*** *Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros,* ***hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.*** *La Secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y biológicas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo. Fracción adicionada DOF 23-04-2018*	Se presenta el proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"** le aplica presentar **MIA-P** de competencia federal por ser una obra planteada a realizarse en área de ecosistema costero, próximo a la Zona Federal Marítimo Terrestre.	Con la presentación de la **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"** se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA
ARTÍCULO 28, Penúltimo Párrafo. - "..quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría". *Párrafo reformado DOF 23-02-2005* ***IX-*** *Desarrollos inmobiliarios que afecten los* ***ecosistemas costeros****;* ***X-*** Obras y actividades en humedales, **ecosistemas costeros**, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así	Se presenta el proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA",** le aplica presentar **MIA-P** de competencia federal por ser una obra planteada a realizarse en ecosistema costero, próximo a la Zona Federal Marítimo Terrestre.	Con la presentación de la **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA",** se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA

como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo; *Fracción reformada DOF 23-04-2018* ***XIII.-*** *Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.*		
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.	La promovente solicita la autorización prevista en el artículo 30.	Con la presentación de la **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR** se está dando cumplimiento a este apartado de la LGEEPA

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000. TEXTO VIGENTE Últimas reformas publicadas DOF 19-01-2018.

Artículo 56. *La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y, en su caso, el nombre común más utilizado de las especies; la información relativa a las poblaciones, tendencias y factores de riesgo; la justificación técnica-científica de la propuesta; y la metodología empleada para obtener la información, para lo cual se tomará en consideración, en su caso, la información presentada por el Consejo.*
Las listas respectivas serán revisadas y, de ser necesario, actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de alguna especie o población.
Las listas y sus actualizaciones indicarán el género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.
Artículo 58. *Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:*

a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su HABITAT natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del HABITAT, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.
b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su HABITAT o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
c) Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Tabla III. 2- Vinculación con la Ley General de Vida Silvestre

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000. TEXTO VIGENTE Últimas reformas publicadas DOF 19-01-2018.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Artículo 56. *La Secretaría identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y, en su caso, el nombre común más utilizado de las especies; la información relativa a las poblaciones, tendencias y factores de riesgo; la justificación técnica-científica de la propuesta; y la metodología empleada para obtener la información, para lo cual se tomará en consideración, en su caso, la información presentada por el Consejo.* *Las listas respectivas serán revisadas y, de ser necesario, actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de alguna especie o población.* *Las listas y sus actualizaciones indicarán el género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.*	La flora y la fauna en el área del proyecto y adyacentes **no** se encuentran especies incluidas la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo, ya que el área, ha sido modificada ambientalmente por lo que no existe la presencia de organismos que estén considerados dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.	Durante la preparación del terreno y la construcción de **DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA,** se acatará lo mandatado por el Artículo 56 de la LGVS, referido a la identificación a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010.**
Artículo 58. *Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán*	La flora y la fauna en el área del proyecto y adyacentes **no** se encuentran especies incluidas la	Durante la preparación del terreno y la construcción de **DESARROLLO**

comprendidas las que se identifiquen como: *a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su HABITAT natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del HABITAT, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.* *b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su HABITAT o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.* *c) Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.*	Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo, ya que el área, ha sido modificada ambientalmente por lo que no existe la presencia de organismos que estén considerados dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.	**INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA**, se acatará lo mandatado por el Artículo 56 y 58 de la LGVS, referido a la identificación a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003; TEXTO VIGENTE *Última reforma publicada DOF 07-01-2021.*

TÍTULO TERCERO: CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

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.*

Tabla III.3- Vinculación con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003; TEXTO VIGENTE *Última reforma publicada DOF 07-01-2021.*		
ORDENAMIENTO JURIDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Artículo 22- Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son	Durante la construcción y operación del proyecto se	El manejo de residuos de tipo urbanos será por medio de prestadores de servicios

peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.	generarán residuos de tipo urbanos.	encargados de su tratamiento. En caso de que se generé algún otro residuo con potencial de peligrosidad, se identificará tal característica de acuerdo a lo que establece el artículo 22 de la LGPGIR y la Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT-2005.**

III.1.2. REGLAMENTOS

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (RLGEEPA-MIA) Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1o.- *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.*

CAPÍTULO II

En el capítulo II del Reglamento "De las obras o actividades que refieren autorización en materia de Impacto Ambiental y de las excepciones", en su Artículo 5 se establece:

ARTÍCULO 5º.- "Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental":

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros.

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

Fracción I. "**Cualquier tipo de obra civil**, con excepción ..".

DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

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.

Tabla III.4- Vinculación con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL; TEXTO VIGENTE, *Última reforma publicada DOF 31-10-2014*		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
ARTÍCULO 5º.- "Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental": **Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:** Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros … **R)** OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS **LITORALES** O ZONAS FEDERALES: Fracción I. "**Cualquier tipo de obra civil**, con excepción..".	Se trata de la realización de un proyecto inmobiliario compuesto de dos torres de departamentos residenciales de lujo, cada una con treinta niveles, entre las cuales hay dos zonas de cuatro niveles que sirven de vínculo entre ambos edificios. Los edificios se elevan sobre cuatro niveles de estacionamiento y cuenta con equipamiento y demás servicios requeridos, en un predio urbano de la ciudad de Mazatlán.	Con la presentación de la presente **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Modalidad PARTICULAR** se está dando cumplimiento a este apartado
DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL **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 MIA-P que se presenta, es para la realización de un complejo inmobiliario compuesto de dos torres de departamentos residenciales de lujo, cada una con treinta niveles, entre las cuales hay dos zonas de cuatro niveles que sirven de vínculo entre ambos edificios. Los edificios se elevan sobre cuatro niveles de estacionamiento y cuenta con equipamiento y demás servicios requeridos, en un predio urbano de la ciudad de Mazatlán.	Con la presentación de la presente **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Modalidad PARTICULAR** se está dando cumplimiento a este apartado

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, TEXTO VIGENTE *Última reforma publicada DOF 31-10-2014*

TÍTULO PRIMERO

DISPOSICIONES PRELIMINARES

Artículo 1.- *El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.*
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 de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior. Párrafo adicionado DOF 31-10-2014.

Tabla III.5.- Vinculación con Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos **(RLGPGIR)**

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (RLGPGIR); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, ; TEXTO VIGENTE *Última reforma publicada DOF 31-10-2014*		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Artículo 1.- *El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.*	El proyecto, **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"** contempla la construcción de dos torres de departamentos residenciales de lujo, cada una con treinta niveles, entre las cuales hay dos zonas de cuatro niveles que sirven de vínculo entre ambos edificios. Los edificios se elevan sobre cuatro niveles de estacionamiento y cuenta con equipamiento y demás servicios requeridos, en un predio urbano de la ciudad de Mazatlán, que producirá residuos sólidos urbanos que resulten de la eliminación de los materiales que utilicen en sus actividades de operación el proyecto.	Durante la operación del proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA",** se acatarán las disposiciones de los tres niveles de gobierno en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos. El predio corresponde al área urbana de la ciudad de Mazatlán, cabecera municipal del municipio del mismo nombre, el cual cuenta con infraestructura formal para el tratamiento y disposición de los residuos de tipo urbano y sanitario generados.

III.1.3. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Las Normas Oficiales Mexicanas, son el instrumento jurídico que obliga a cumplir las especificaciones que determina la autoridad federal.

De acuerdo a la valoración del proyecto que se presenta ante la DFSEMARNATSIN, en un análisis de la normatividad aplicable, se ha determinado que las NOM's aplicables al mismo, son las siguientes:

Tabla III. 6.- Vinculación con Normas Oficiales Mexicanas

NORMAS OFICIALES MEXICANAS		
NOM ESPECIFICA	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
NOM-002-SEMARNAT-1996.- Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 1998. Con base en el acuerdo por el cual se reforma la nomenclatura de las normas oficiales mexicanas expedidas por la secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales ... Publicado en el diario oficial de la federación el 23 de abril de 2003. Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas.	Las actividades del proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA",** verterán su descarga a la red de alcantarillado municipal que pasa por la avenida de ubicación del proyecto.	El proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"** cuenta con la anuencia para la interconexión con la red de drenaje urbano **(ANEXO 6),** será la JUMAPAM la que vigile el cumplimiento con lo establecido por la NOM.
NOM-041-SEMARNAT-2006, Norma reformada DOF 14-10-2015.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Esta (NOM) es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.	Este Proyecto, mayormente utilizará vehículos de carga que utilizan diésel como combustible. En la supervisión del proyecto, la empresa promovente algunas veces utilizará vehículos a gasolina para supervisión. Por lo cual estos deberán cumplir con esta NOM y las verificaciones correspondientes que aplican.
NOM-044-SEMARNAT-2006.- Norma reformada DOF: 19/02/2018.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de	Los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es alrededor de los señalados.	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.

vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.		
NOM-045-SEMARNAT-1996. Norma reformada DOF 13-09-2007.- Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, Modificada de acuerdo al DIARIO OFICIAL de la Federación del día Jueves 13 de septiembre de 2007, como: NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	**Objetivo y campo de aplicación.** Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.	Dado que como lo establece la mencionada NOM **Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.** Considerando que el proyecto requiere de camiones de carga, consideramos que la **NOM-044-SEMARNAT** es la que aplica de manera específica; sin embargo, si es requerida su observancia, se vigilará el funcionamiento en buen estado de los vehículos de carga de material para minimizar al máximo las emisiones.
NOM-050-SEMARNAT-1993.- Norma reformada DOF 12-10-2018.- 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.	Por cuestiones de presencia de personal que labore, así como de medios de transporte del proyecto, existirá en el sitio vehículos automotores diversos que funcionan con algún tipo de los combustibles descritos.	Se exigirá a los contratistas y/o conductores que sus vehículos se encuentren debajo de los niveles establecidos en la NOM
Norma Oficial mexicana, NOM-052-SEMARNAT-2005.- Norma reformada DOF 23-06-2006.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y listado de los residuos peligrosos.	Los derivados de los hidrocarburos que se utilizan como combustibles y lubricantes de vehículos automotores, maquinaria etc., están considerados como residuos peligrosos.	Se tiene previsto una serie de actividades y manejo de los residuos generados por la ejecución del proyecto.
NOM-059-SEMARNAT-2010.- DOF 30-12-2010. 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.	El área donde se ubica el proyecto sufrió modificaciones en el sistema ambiental que prevalecía anteriormente al desarrollo urbano. Por lo que la superficie del área que ocupará el Proyecto, no presenta vegetación anterior originaria, por lo tanto, la fauna silvestre es ausente.	La flora y la fauna en el área del proyecto y adyacentes **no** se encuentran especies incluidas la NOM-059-SEMARNAT-2010 que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestre-

		categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo, ya que el área, ha sido modificada ambientalmente por lo que no existe la presencia de organismos que estén considerados dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.
NOM-076-SEMARNAT-1995.- DOF 12-09-2016.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores, con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.	Los camiones de volteo utilizados para el acarreo de materiales, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es alrededor del señalado.	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
NOM-080-SEMARNAT-1994.- DOF 13-01-1995 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. **CAMPO DE APLICACION** La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel. Por cuestiones de presencia de personal que labore, así como de medios de transporte del proyecto, existirá en el sitio vehículos automotores diversos.	Se exigirá a los conductores que los vehículos y maquinaria respeten los niveles máximos definidos en la NOM.
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-081-SEMARNAT-1994, DOF 13-01-1995 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se tomará como referente el normativo para el ruido producido en el sitio del proyecto.	En el sitio del proyecto se vigilará el cumplimiento de niveles de ruido que el proyecto generará, con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB). Afin de no afectar a la población

Modificada de acuerdo al DIARIO OFICIAL de la Federación del día 6 de noviembre de 2013.		cercana al proyecto, esto en base a la utilización de maquinaria y equipo de transporte en buenas condiciones mecánicas y de mantenimiento. Inclusive solo la realización de actividades, así como su transportación en horas hábiles del día. Se exigirá a los contratistas de maquinaria pesada que cumplan con lo establecido en la NOM.

III.2 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

El Ordenamiento Ecológico es uno de los principales instrumentos de la política ambiental mexicana que propone sentar las bases para planificar el uso del suelo en el territorio nacional. El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), tiene como objetivo que los sectores del Gobierno Federal incorporen acciones ambientales en diferentes actividades relacionadas con el uso y ocupación del territorio, con la finalidad de que se protejan las zonas críticas para la conservación de la biodiversidad y los bienes y servicios ambientales.

El ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio fue publicado en el DIARIO OFICIAL el viernes 7 de septiembre de 2012.
Dicho **ACUERDO** establece:

ARTICULO PRIMERO *- Se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en términos del documento adjunto al presente Acuerdo.*

ARTICULO SEGUNDO *- En términos del Artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.*

ARTICULO TERCERO *- De conformidad con el Artículo 34 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal deberán observar el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública.*

ARTICULO CUARTO *- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales tendrá a su cargo la etapa de ejecución y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de conformidad con las disposiciones aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.*

El **POEGT** consiste en un modelo para el uso y ocupación del territorio nacional por los diferentes sectores que intervienen en él. Este modelo está sustentado en una regionalización ecológica (definida por características físico-bióticas) a la cual se le asignan propuestas sectoriales que están acompañadas de lineamientos (metas generales), estrategias ecológicas (metas específicas y responsables) y acciones.

Al proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA",** dentro de la regionalización establecida en el **POEGT,** queda comprendido en la **UNIDAD BIOFÍSICA AMBIENTAL 33; LLANURA COSTERA DE MAZATLÁN Región Ecológica 15.4 (Figura III.1, III.2 y III.3).**

Figura III.1- Unidad Biofísica Ambiental 33 Llanura Costera de Mazatlán

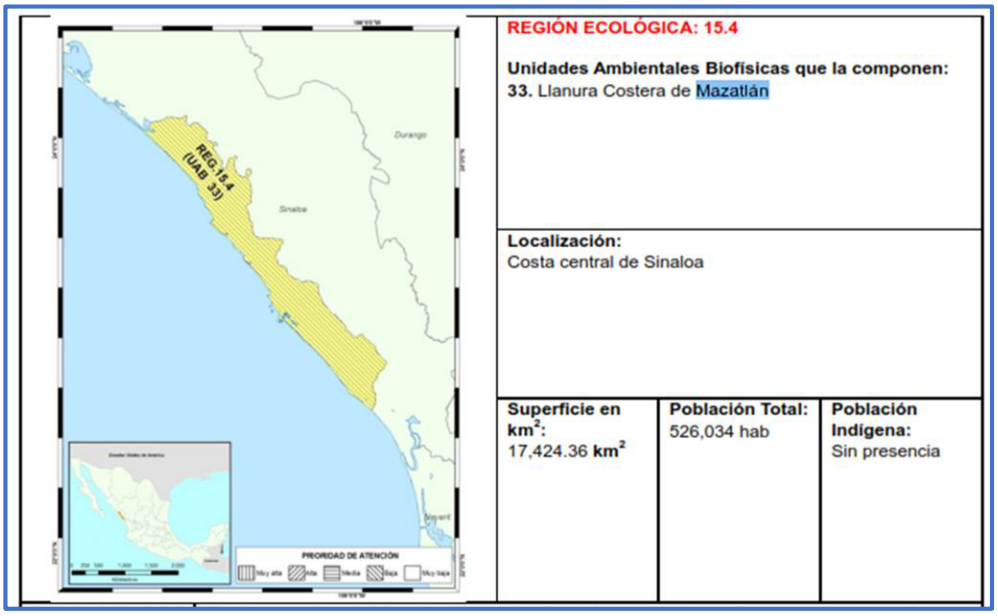


Figura III.2- Región Ecológica 15.4

Estado Actual del Medio Ambiente (2008), para esta **Unidad Ambiental Biofísica (33)** es el siguiente:

33. Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es alta, por un alto porcentaje de zona urbana. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km²): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.6. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: UAB 33. Inestable.
Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable y Restauración
Prioridad de Atención: Baja
Rectores de desarrollo: Agricultura - Forestal
Coadyuvantes del desarrollo: Ganadería – Minería - Turismo
Asociados del desarrollo: Desarrollo Social – Preservación de Flora y Fauna
Estrategias: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 Bis, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44.

Tabla III.7.- Vinculación con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Estrategias. UAB 33:		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación **1.** Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad. **2.** Recuperación de especies en riesgo. **3.** Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	**No aplica**	**No aplica**
B) Aprovechamiento sustentable **4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	**No aplica**	**No aplica**

8. Valoración de los servicios ambientales.		
C) Protección de los recursos naturales **12.** Protección de los ecosistemas. **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	**No aplica**	**No aplica**
D) Restauración 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	**No aplica**	**No aplica**
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios **15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 BIS.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	**No aplica**	**No aplica** Se pretende incrementar la demanda turística nacional e internacional con mejores instalaciones de consumo para una mayor derrama económica en beneficio de empleos mejor remunerados y desarrollo regional.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y saneamiento **27.** Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	**No aplica**	**No aplica**

28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. **29.** Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.		
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional **30.** Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. **31.** Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	**EL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA" tiene como Objetivo** construir un complejo inmobiliario con departamentos residenciales de lujo, en un predio urbano de la ciudad de Mazatlán. armonizando criterios de rentabilidad, sociales y ambientales, aplicando técnicas y estrategias para prevenir y minimizar el impacto ambiental. Direccionar de manera ordenada el crecimiento de la ciudad en base al Plan Urbano de Desarrollo, con asentamientos humanos regulares y generar una derrama económica con la construcción y promoción del proyecto en beneficio de la economía de familias mazatlecas.
E) Desarrollo Social **36.** Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica	**No aplica**

37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **40.** Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. **41.** Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.		
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico **42.** Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	**No aplica**	**No aplica**
B) Planeación del Ordenamiento Territorial **43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. **44.** Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	**No aplica**	**No aplica**

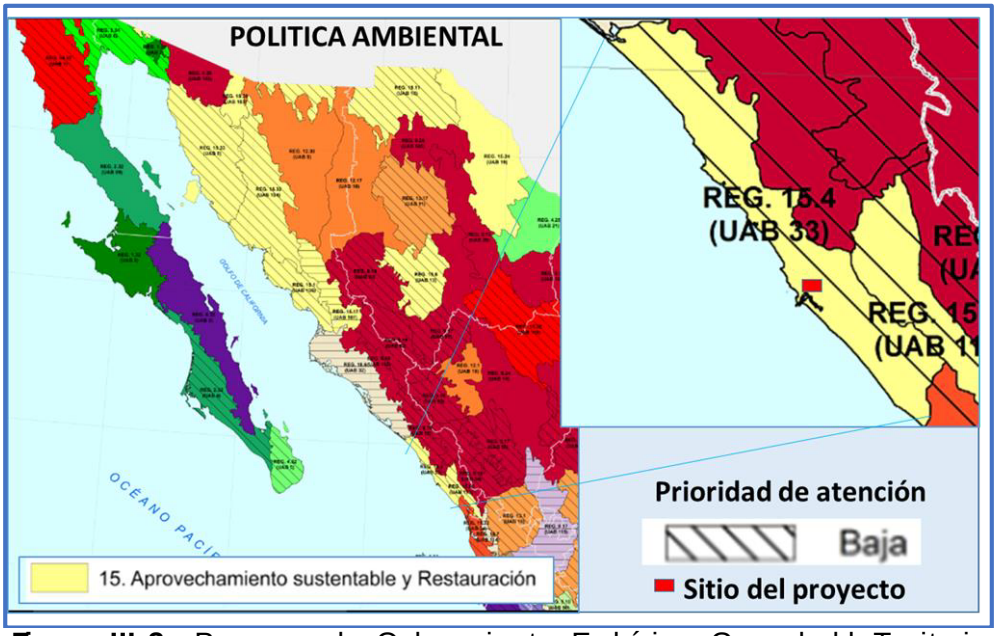


Figura III.3.- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Política Ambiental. Localización de REGIÓN ECOLÓGICA: 15.4

III.3 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

- **SITIOS RAMSAR**

México es uno de los países firmantes del Convenio de Ramsar que busca preservar aquellos humedales de suma importancia a nivel mundial. Hasta el 15 de octubre de 2013 el país lleva declarados un total de 142 sitios Ramsar que protegen un total de 8 657 057 ha entre los que se cuentan varias zonas que tienen además la consideración de Parques Nacionales de México y/o de Reservas de la Biósfera en México (Humedales Mexicanos de Importancia Internacional) CONANP: http://ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php,)

El sitio del proyecto no se localiza dentro de ninguno de estos sitios RAMSAR. El más cercano es el Playa Tortuguera El Verde Camacho, clasificado como Sitio RAMSAR No. 1349. Se ubica al norte de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, en la zona de playa, considerado como sitio de arribazón de cuatro especies de tortuga marina, la más importante la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*).

De acuerdo a la Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), Banco de Información sobre Tortugas Marinas (BITMAR), Unidad Mazatlán, ICML-UNAM, el Sitio Ramsar (SR), se delimita por la extensión del Santuario de Tortugas Marinas "El Verde" desde Punta Cerritos a Punta Gruesa (Mármol), de oeste a este abarca desde la isóbata batimétrica de las 5 brazas al contorno de la Maxipista Mazatlán-Culiacán. Se localiza al norte de Mazatlán, tiene una superficie aproximada de 6,450.26 ha, y 25 km en el perímetro costero, correspondientes al 31% de la extensión litoral del municipio de Mazatlán, Sinaloa en el Noroeste de México.

El santuario también es un HABITAT de alimentación y corredor migratorio de juveniles, subadultos y adultos de tortuga carey, *Eretmochelys imbricata* y tortuga negra *Chelonia agassizi* y de manera esporádica anida la tortuga laúd, *Dermochelys coriacea*.

El sitio del proyecto se localiza a aproximadamente 12 Km, al sureste de la Playa El Verde Camacho.

Figura III.4- Sitio RAMSAR No. 1349. Se ubica al norte de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa a aproximadamente 12 km en línea recta del sitio del proyecto.

ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES

De acuerdo a lo definido por la CONABIO, el sitio del proyecto No se ubica dentro de alguna de las áreas consideradas como AICA´S.

Territorialmente al AICA 69, Sistema Lagunario Huizache-Caimanero (Marcada con el 147), es el AICA más cercano al sitio del proyecto, sin tener precisamente incidencia en ella. A esta AICA le corresponden porciones territoriales de los Estados de Nayarit y Sinaloa. (**Figura III.5**)

Ni la AICA 69, Sistema Lagunario Huizache-Caimanero (Marcada con el 147), ni la AICA Río Presidio-Pueblo Nuevo, **Clave de la AICA NE-18** (marcada con el No 77 en el Mapa de CONABIO), tienen incidencia con el sitio del proyecto.

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

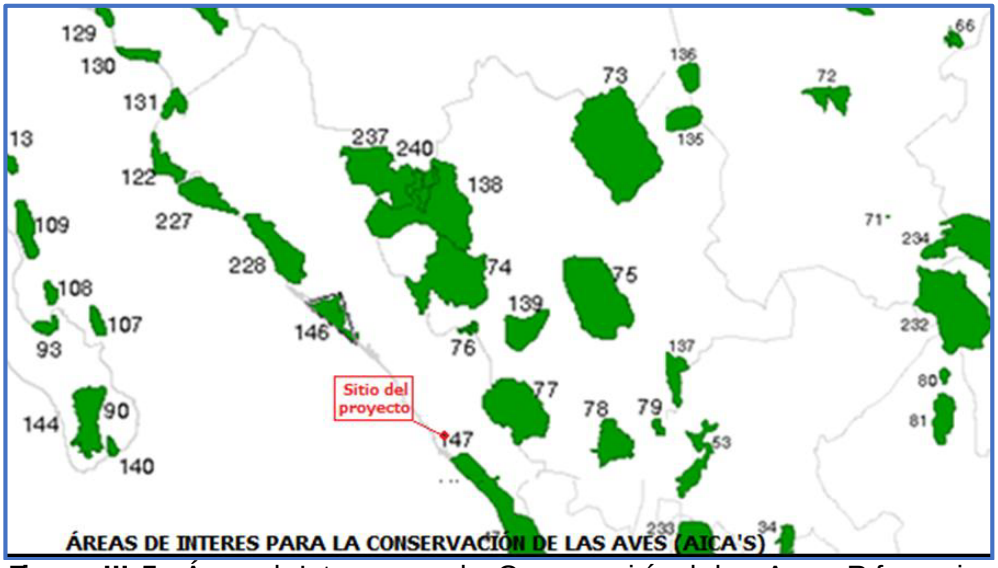


Figura III.5- Áreas de Interes para la Conservación de las Aves. Referencia: Mapa AICA'S CONABIO.
http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicasnw.htm

Tabla III.8- Vinculación con Área de Importancia para la Conservación de las Aves.

ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES.		
ORDENAMIENTO REGULATORIO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
Territorialmente al AICA 69, Sistema Lagunario Huizache-Caimanero (Marcada con el 147), es el AICA más cercano al sitio del proyecto, sin tener precisamente incidencia en ella. A esta AICA le corresponden porciones territoriales de los Estados de Nayarit y Sinaloa. Le corresponde una **SUPERFICIE** de 71,941.59 Km². No cuenta con **PLAN DE MANEJO**. En el sur de Sinaloa principalmente le corresponde dos esteros que se comunican con los estuarios de los ríos Presidio y Baluarte, o el sistema hidrológico denominado Laguna de Huizache-Laguna de Caimanero. Una barrera arenosa limita a la laguna (o sistema lagunar) en su extensión y exhibe tres morfologías diferentes en distintas partes. Territorialmente el AICA se extiende hasta el Sistema Urías-La Sirena, un área contigua a la costera Ciudad y Puerto de Mazatlán. Territorialmente se localiza fuera de la mencionadas AICA, así como de la localizada más al norte, denominada Ensenada de Pabellones, con **Clave de la AICA NO-67**. Otra AICA es la Río Presidio-Pueblo Nuevo, **Clave de la AICA NE-18** (marcada con el No 77 en el Mapa de CONABIO), también sin incidencia.	No le aplica. Territorialmente se localiza fuera de las mencionadas AICA'S, así como de la localizada más al norte, denominada Ensenada de Pabellones, con **Clave de la AICA NO-67**. Otra AICA es la Río Presidio-Pueblo Nuevo, **Clave de la AICA NE-18** (marcada con el No 77 en el Mapa de CONABIO), también sin incidencia.	El proyecto se ubica en un área urbana de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, que no ofrece un sitio de especial atractivo para la presencia de aves. Se localiza a unos 25 Km en línea recta del sistema hidrológico donde se ubica el del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA 69). Es parte de nuestros objetivos respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal y como se plantea en la **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR** que se presenta.

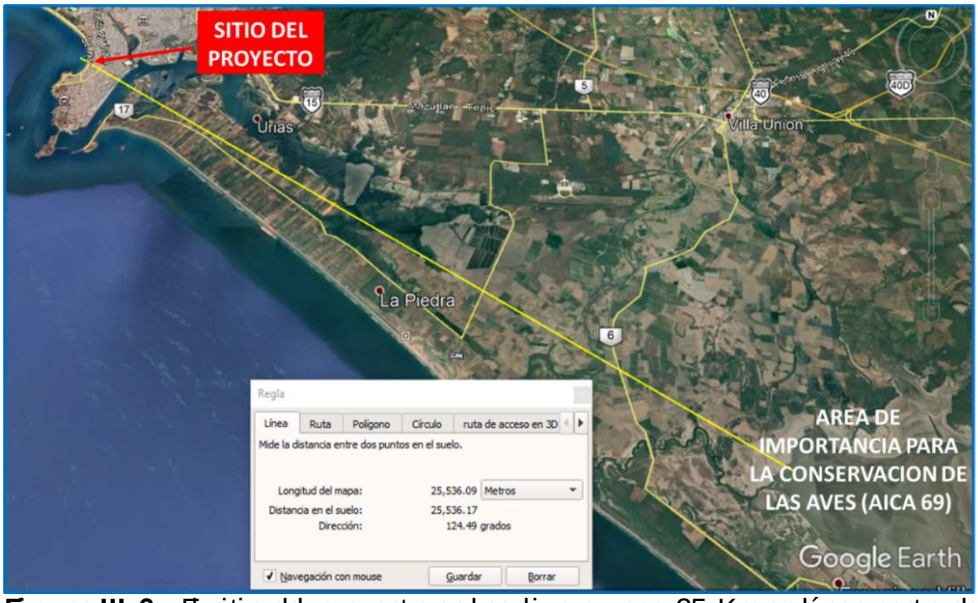


Figura III.6.- El sitio del proyecto se localiza a unos 25 Km en línea recta del sistema hidrológico donde se ubica el del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA 69).

REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA

El SAR definido no cae dentro de ninguna RHP. Por consiguiente, el sitio del proyecto se localiza fuera de la misma.

Tabla III.9.- Vinculación con las Regiones Hidrológicas Prioritarias

REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS		
ORDENAMIENTO REGULATORIO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
La Comisión Nacional para Biodiversidad (CONABIO), identificó 110 regiones hidrológicas prioritarias, no encontrando dentro de ninguna de ellas incidencia del proyecto. Al respecto la CONABIO elaboró sus fichas técnicas con información general de tipo limnológico, geológico/edáfico, recursos hídricos y biodiversidad, así como de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso. El sitio del proyecto tiene la RHP 22 como la más cercana. Le corresponden porciones territoriales de los Estados de Nayarit, Sinaloa, Durango, Jalisco y Zacatecas. Le corresponde una **SUPERFICIE** de 138,768.73 km². **Polígono; Coordenadas extremas: Latitud 23° 52' 48" - 21° 24' 00" N**	No aplica al proyecto. La RHP 22 **RÍO BALUARTE - MARISMAS NACIONALES** es la más cercana (unos 60 Km). Tampoco incide con la RHP **21. CUENCA ALTA DEL RÍO SAN LORENZO - MINAS DE PIAXTLA** NOTAS. - Más información específica en Capítulo IV.	Al respecto de las RHP la CONABIO elaboró sus fichas técnicas con información general de tipo limnológico, geológico/edáfico, recursos hídricos y biodiversidad, así como de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso. De acuerdo a lo anterior, no existen criterios o lineamientos regulatorios que deban cumplir los proyectos a desarrollar dentro de cada una de las regiones hidrológicas, sin embargo, a pesar de la carencia de criterios ambientales específicos de la Región, se hace una vinculación del proyecto de acuerdo a la problemática general identificada en la ficha técnica.

Longitud 106° 06' 00" - 103° 44' 24" W Le corresponde los **Recursos hídricos principales** **Lenticos:** Presa Aguamilpa, lagunas de Agua Brava, Teacapán, el Caimanero, Mezcatitlán, lagunas costeras, pantanos y más de 100 pequeños cuerpos. **Loticos:** Ríos Baluarte, Cañas, Acaponeta, Rosamorada, San Pedro o Alto y Bajo Mezquital, Graseros, Grande de Santiago, Huaynamota, Matatán, Chapalagana, Jesús María, Bolaños, Valparaíso y un gran número de arroyos. Nota. - Descripción en base a la Ficha de CONABIO		Se realizará el proyecto fuera de toda RHP. A pesar de no incidir en alguna de las mencionadas RHP, es parte de nuestros objetivos respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal y como se plantea en la **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR** que se presenta.

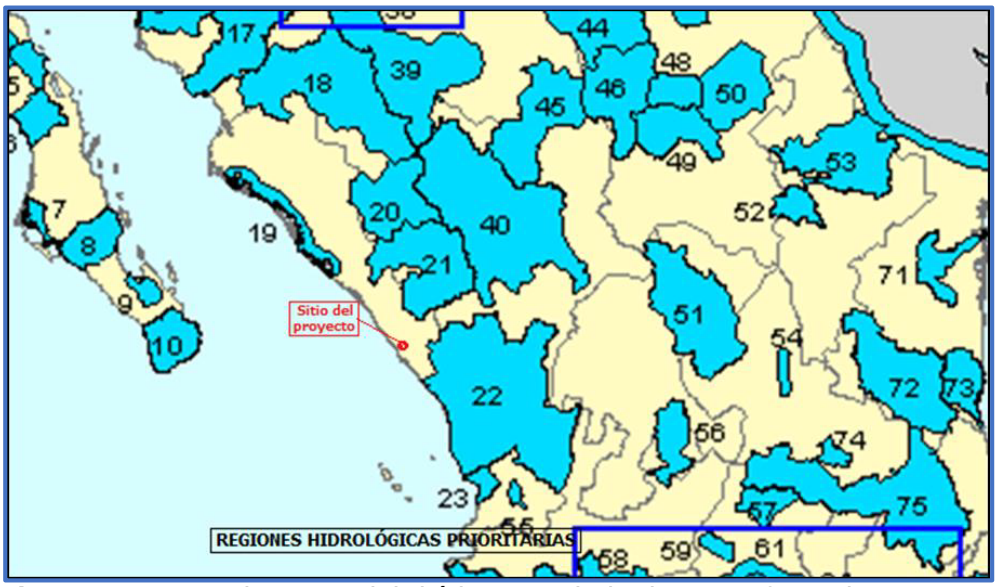


Figura III.7.- Regiones Hidrológicas Prioritarias. Referencia: Mapa CONABIO
http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Hmapa.html

Se realizará el proyecto **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA**, fuera de toda RHP.

REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA
El SAR definido no cae dentro de ninguna RTP definida. Por tanto, el proyecto se localiza fuera de la misma.

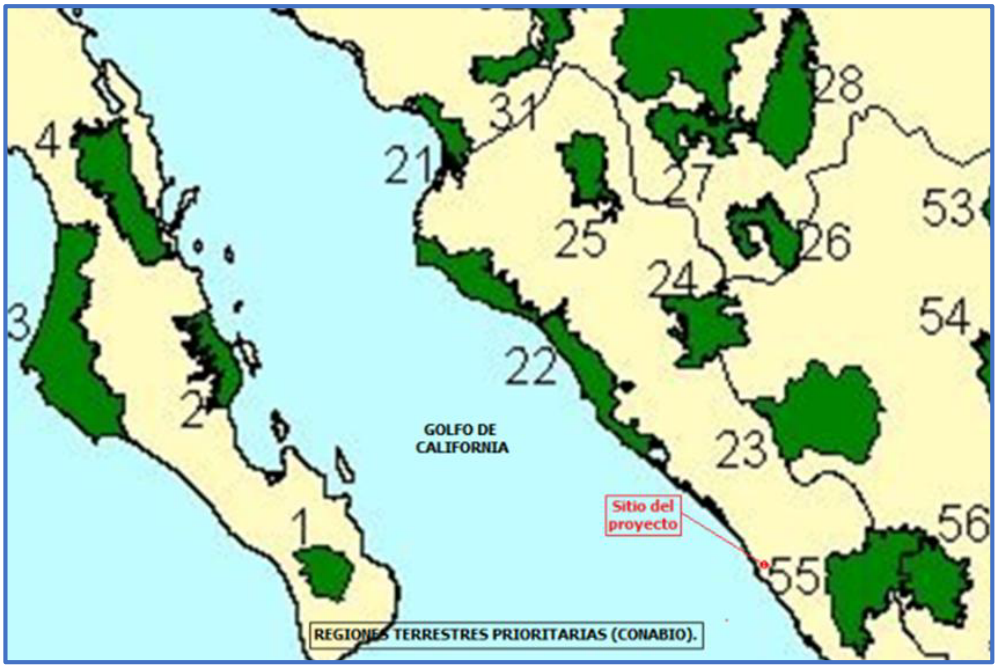


Figura III.8.- Regiones Terrestres Prioritarias (CONABIO). Referencia: Mapa CONABIO http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Hmapa.html

El proyecto tiene la RTP-55 RÍO PRESIDIO como la más cercana, sin incidencia en ella. Todas las demás RTP se localizan más lejanas al proyecto.

Tabla III.10.- Vinculación con las Regiones Terrestres Prioritarias.

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS		
ORDENAMIENTO REGULATORIO	**APLICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**
RTP-55 Rio Presidio como la más cercana. Le corresponden porciones territoriales de los Estados de Durango y Sinaloa y los municipios de: Concordia, Mazatlán, Pueblo Nuevo, Rosario, San Dimas, San Ignacio. El proyecto tiene a esta RTP como la más cercana. CARACTERÍSTICAS GENERALES. Esta región está localizada dentro de la cuenca del río El Salto y se caracteriza por la presencia de selvas medianas y bajas caducifolias en excelente estado de conservación. Es la única cuenca del noreste del país que presenta selva baja caducifolia en el plano costero. Presenta además bosques de encino-pino. En la porción suroccidental, el límite pasa por el parteaguas de esta cuenca. Nota. - Descripción en base a la Ficha de CONABIO	El sitio del proyecto se localiza fuera de cualquier RTP. El **proyecto** está localizado fuera de la **RTP-55 Rio Presidio** como la más cercana. NOTA. - Más información específica en Capítulo IV.	Independientemente que el proyecto no se ubica en la mencionada RTP, es parte de los objetivos del proyecto respetar todos los ordenamientos referidos a la protección de la flora, fauna, suelo e hidrología y todo lo relacionado con la biosfera, tal y como se plantea en la **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR** que se presenta.

De acuerdo al análisis anterior, el proyecto no contribuye a incrementar la problemática existente en la zona, debido a que es una serie de acciones puntuales, un proyecto estratégico para el desarrollo de la ciudad de Mazatlán, en el sur del Estado de Sinaloa.

Finalmente es importante subrayar que no existen Normas Ambientales Estatales que regulen algún ámbito de acción ambiental del proyecto.

III.4 OTROS INSTRUMENTOS

III.4.1.- Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Sinaloa (Decreto núm. 821). Última reforma publicado P.O. 27 de diciembre de 2017.

Artículo 57. Los criterios de regulación ambiental de los asentamientos humanos e instrumentos de desarrollo urbano serán considerados en:
I. La formación y aplicación de las políticas locales de desarrollo urbano y vivienda;
II. Los programas y los planes parciales y sectoriales de desarrollo urbano y vivienda, que realicen los gobiernos estatal y municipal;
III. Los programas y los planes estatales y municipales que tengan por objeto el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de los centros de población;
IV. Las zonificaciones de usos, destinos y reservas;
V. Las acciones destinadas a fomentar la construcción de vivienda;

Artículo 58. En la formulación de los instrumentos de desarrollo urbano a que se refiere el Artículo anterior, se deberán incorporar los siguientes elementos:
I. Las disposiciones que establece la presente Ley en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente;
II. El ordenamiento ecológico del territorio estatal y municipal;
III. El mantener el equilibrio que debe existir entre las áreas verdes y las edificaciones destinadas a la habitación, los servicios en general y otras actividades;
IV. La integración de inmuebles de alto valor histórico y cultural, con áreas verdes y zonas de convivencia social;
V. La conservación de las áreas verdes existentes y aumentarlas de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, evitando ocuparlas con las obras o instalaciones que se contrapongan a su función;
VI. Las previsiones para el establecimiento de zonas destinadas a actividades consideradas como altamente riesgosas por la Federación;
VII. La separación que debe existir entre los asentamientos humanos y las áreas industriales, tomando en consideración las tendencias de expansión del asentamiento humano y los impactos que tendría la industria sobre éste;
VIII. La conservación de las áreas agrícolas fértiles; y
IX. El fraccionamiento de áreas agrícolas en el desarrollo urbano sólo se deberá dar, si éstas se ubican inmediatas a la mancha urbana y si están consideradas en los instrumentos de planeación como reservas territoriales.

Artículo 59. El programa institucional de vivienda en el Estado y las acciones de vivienda que se ejecuten, deberán promover:
I. Que la vivienda que se construya en las zonas de expansión de los asentamientos humanos, guarde una relación adecuada con los elementos naturales de dichas zonas y que se consideren áreas verdes suficientes para la convivencia social;

II. El empleo de dispositivos y sistemas de ahorro de agua potable, así como de captación, almacenamiento y utilización de aguas pluviales;
III. Las previsiones para las descargas de aguas residuales domiciliarias a los sistemas de drenaje y alcantarillado o fosas sépticas;
IV. Las previsiones para el almacenamiento temporal y recolección de residuos domiciliarios;
V. El aprovechamiento óptimo de la energía solar, tanto para la iluminación como para el calentamiento;
VI. Los diseños que faciliten la ventilación natural.

De esta manera el proyecto con sus objetivos concuerda con los artículos mencionados en la ley para el Desarrollo Sustentable del Estado de Sinaloa.

III.4.2.1.- LEY SOBRE EL RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO DE INMUEBLES PARA EL ESTADO DE SINALOA, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Sinaloa el 22 de septiembre de 1973, con Fe de erratas el 27 de septiembre de 1973, y con una Última reforma el 17 de enero de 1992.

III.5 PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO (PDU)

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"** brindará a la sociedad servicios de vivienda de calidad.

En este sentido el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, señala en la **Estrategia Nacional de Turismo** que se han iniciado ya los esfuerzos para posicionar a México como una potencia turística competitiva, de vanguardia y para que este sector sea un pilar para el desarrollo justo y equilibrado entre comunidades y regiones, así como una herramienta de reconciliación social, lo cual se logrará a través de cinco estrategias específicas y cinco proyectos detonadores de la actividad turística, los cuales son:

- Consolidar la integración y el desarrollo regional del sureste mexicano, a partir de proyectos de infraestructura de alto impacto;
- Regionalizar destinos con vocación turística en macro regiones que generen un mayor equilibrio;
- Aumentar el gasto para ser los mejores, más que los primeros;
- Conciliar el crecimiento económico con el social, es decir, el turismo como herramienta de integración y reconciliación social que genere condiciones de bienestar para los mexicanos que viven en los destinos y que por muchos años han sido ignorados; y
- Diversificar los mercados para comercializar y posicionar nuestros destinos y productos turísticos.

Además, dentro del **Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2019** se señala que la Secretaría de Turismo (Sectur) dentro de las Directrices hacia el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, regirá su actividad a partir de la Directriz "Desarrollo económico incluyente", misma que orienta a los programas que contribuyen a fomentar el turismo, y que definirá las acciones del Programa Sectorial de Turismo 2019-2024 (Prosectur), el cual se deriva del PND.

Para el ejercicio 2019, se procurará priorizar aspectos tales como la innovación de los productos turísticos, el aprovechamiento integral de los destinos, el fortalecimiento de la

infraestructura, la promoción de México como destino turístico internacional de calidad mundial, que permita a los prestadores de servicios consolidar una cultura de mejora continua, basada en la competitividad.

Para llevar a cabo lo anterior, el Prosectur 2019-2024 establecerá las acciones que seguirá el Gobierno para impulsar el turismo mexicano.

Los retos del Sector Turismo para 2019 son consolidar las acciones encaminadas a desarrollar y fortalecer la oferta turística, diversificando el producto turístico nacional y aprovechando el potencial con que cuenta México en materia de recursos naturales y culturales.

Lo anterior, considerando que el turismo es una prioridad nacional y motor del desarrollo económico, tanto de la generación de empleos que contribuye al bienestar de los mexicanos, como de la captación de divisas. Por lo anterior, y a efecto de incrementar la afluencia de turistas nacionales e internacionales, será prioritario impulsar acciones para incrementar la competitividad del sector, facilitar el proceso de inversión privada nacional y extranjera e impulsar zonas turísticas sustentables.

Con lo anterior expuesto queda de manifiesto el vínculo que tiene el proyecto objeto de la presente evaluación de impacto ambiental, con los documentos de planeación sexenal desde el punto de vista económico y de desarrollo social, este tipo de proyecto mejora la economía del país y contribuye con el cumplimiento de los objetivos de la Directriz "Desarrollo económico incluyente.

Vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región.

La vinculación con los instrumentos siguientes se plantea con base en la concordancia con las políticas, estrategias y líneas de acción planteadas en estos documentos. De esta manera, se considera que el proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"** tiene un grado de concordancia máximo con las políticas e instrumentos de planeación vigentes en la región.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND).

El proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA",** encuentra coherencia con el eje **"Política social"** del PND que se refiere entre otros temas a la **vivienda:**

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo, "el objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar. En última instancia, la lucha contra la corrupción y la frivolidad, la construcción de la paz y la seguridad, los proyectos regionales y los programas sectoriales que opera el Ejecutivo Federal están orientados a ese propósito sexenal".

En estas circunstancias, se lee en el Plan Nacional, el gobierno federal impulsará una nueva vía hacia el desarrollo para el bienestar, una vía en la que la participación de la sociedad resulta indispensable y que puede definirse con este propósito: "construiremos la modernidad desde abajo, entre todos y sin excluir a nadie".

En el apartado de **Desarrollo Urbano y Vivienda**, el Plan Nacional asegura que se ha comenzado el Programa de Mejoramiento Urbano y Vivienda en 14 municipios del país, tanto en ciudades de la frontera norte como en polos de desarrollo turístico, para aminorar el

contraste entre zonas con hoteles de gran lujo, desarrollos urbanos exclusivos y colonias marginadas. Se realizarán obras de rehabilitación y/o mejoramiento de espacios públicos.

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Sinaloa 2017-2021 (PED).

El proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA",** encuentra coherencia con el eje **"Desarrollo sustentable e infraestructura"** del PED que se refiere entre otros temas a la **vivienda:**

El Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021 tiene el gran reto de enfrentar la perspectiva demográfica del año 2017 y crear políticas públicas que atiendan esta necesidad prioritaria, para evitar así, el desarrollo de una tendencia a la dispersión que genera un crecimiento desordenado, un desarrollo urbano desequilibrado y con servicios e infraestructura insuficientes produciendo condiciones de vivienda inadecuadas.

Uno de los objetivos del Estado es impulsar viviendas dignas y sustentables. Por tanto, es fundamental promover políticas públicas que atiendan el rezago y déficit habitacional, principalmente el hacinamiento, promoviendo espacios habitacionales amplios, dignos y de calidad con diversos esquemas y herramientas soportados y planificados por las instituciones gubernamentales, con acceso a subsidios y financiamiento.

Para ello el PED establece distintos Objetivos y Líneas Estratégicas

Objetivo 1: Ampliar y propiciar el acceso a la vivienda digna, ordenada y sustentable.

Estrategia 1.1: Promover el acceso a viviendas de calidad en desarrollos regionales o urbanos equilibrados, ordenados y sustentables.

Línea de Acción

i. Garantizar que los nuevos desarrollos habitacionales cuenten con equipamiento, infraestructura y los servicios necesarios, a fin de que se vincule a las familias de manera sustentable a su entorno.
ii. Fortalecer la planeación en vivienda mediante estudios y análisis prospectivo acerca de las necesidades y tendencias del crecimiento habitacional en el estado.

Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 (PMD)

Eje estratégico 1.- Un solo Mazatlán incluyente para el desarrollo social.

Objetivo 7 Reducir los índices de marginación y pobreza en el municipio.

Estrategia 7.2 Mejorar el entorno urbanístico de las colonias de mayor pobreza y rezago de la ciudad de Mazatlán.

Líneas de acción 7.2.1. Construir y ampliar la infraestructura social básica para mejorar las condiciones de las viviendas y su entorno.

El proyecto consiste en la construcción de dos torres de departamentos residenciales de lujo, cada una con treinta niveles, en un predio urbano de la ciudad de Mazatlán, considerando las obras necesarias, aprovechando la topografía existente del terreno localizado muy cerca de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

De esta manera el proyecto concuerda con la línea de acción "*Construir y ampliar la infraestructura social básica para mejorar las condiciones de las viviendas y su entorno*".

III.6.- CLASIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE ZONAS Y USOS DE SUELO DEL MUNICIPIO

El sitio del proyecto se localiza en la zona urbana del municipio en su cabecera municipal ciudad de Mazatlán, Sinaloa. El H. Ayuntamiento municipal, a través de la **Dirección del Desarrollo Urbano Sustentable**, en su Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos de Suelo de acuerdo con el Uso del Suelo otorgado en enero 29 del 2021 (DICTAMEN 3161/21), documentado en disposiciones técnicas apoyadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano vigente y en el Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán, Sinaloa manifiesta que "este predio, está clasificado como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA" y que es COMPATIBLE PARA CONSTRUCCIÓN DE TORRE DE DEPARTAMENTOS. (**ANEXO 5**).

Se dará cumplimiento a cada una de las condiciones expresadas en el DICTAMEN

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"

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

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

Inventario Ambiental

IV.1 Delimitación del área de estudio

El proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN SINALOA"**, es un complejo inmobiliario que estará ubicada en la Av. Del Mar esquina con Calle Hamm y Av. Cruz Lizárraga, Col. Palos Prietos, en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa. El proyecto consta de dos torres de departamentos residenciales de lujo, cada una con treinta niveles, entre las cuales hay dos zonas de cuatro niveles que sirven de vínculo entre ambos edificios, estos imponentes edificios se elevan sobre cuatro niveles de estacionamiento, con acceso directo desde el Boulevard turístico. Es un proyecto INMOBILIARIO Y COMERCIAL. El predio tiene una superficie de **3,845.60 m²**, sin embargo, los trabajos de topografía establecen en campo una superficie de **3,839.73 m²**, cantidad esta última que se manejará para términos del área del proyecto. Conforma rectangular, cuenta con el DICTAMEN DE USO DE SUELO del Municipio, para la construcción de un DOS TORRE, con No DPDUS/3161/21 con fecha 29 de ENERO de 2021, el predio está clasificado como ZONA TURÍSTICA, y cuenta con las siguientes colindancias:

Norte:	49.99 m de lote urbano que alberga Torre Azul más 28.24 m de lote 004.
Sur:	75.54 m con Calle Hamm
Oriente:	50.15 m con A. Cruz Lizárraga.
Poniente:	50.10 m con Av. Del Mar.

Figura IV. 1- Área del proyecto, tiene una superficie de **3,839.73 m²**. Ubicación del predio y colindancias que ocupará el Desarrollo Inmobiliario en Avenida del Mar.

El sitio del proyecto se localiza en la zona urbana del municipio, en su cabecera municipal ciudad de Mazatlán, Sinaloa. El H. Ayuntamiento municipal, a través de la Dirección del Desarrollo Urbano Sustentable, en su Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos de Suelo de acuerdo al Dictamen de Uso de Suelo específico para la zona y de acuerdo al PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE MAZATLÁN, SINALOA 2014 – 2018 aún vigente, que tiene que ver con la Zonificación de Usos, Destinos y Reservas de Tierra, para la ciudad de Mazatlán, establece restricciones por medio de zonas en donde se pretende evitar la incompatibilidad de actividades.

a) Dimensiones del proyecto

El predio tiene una superficie de área establecida por los trabajos de topografía.

Superficie total del predio (Infraestructura básica del proyecto)

Cuenta con **3,839.73 m²** donde se ha proyectado un complejo inmobiliario condominal, el edificio se divide en dos torres entrelazadas con un total de construcción repartido entre todos los niveles de la edificación de las dos torres que constituyen el proyecto inmobiliario se estructura entre Sótano, Áreas de Amenidades y 30 niveles habitables de cada una de ellas de **45,585.870 m²** de construcción dentro del área urbana.

El Proyecto estará ubicado en Avenida del Mar. Que corresponden a un predio mayor registrado catastralmente con el registro 011-000-010-004-001-001 ubicado en el Fraccionamiento Palos Prietos de esta ciudad. Se localiza en Av. Del Mar esquina con Calle Hamm y Av. Cruz Lizárraga. El área está clasificada como TURÍSTICA, de acuerdo con la Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Suelo del Plan Director del Desarrollo Urbano de Mazatlán, Sinaloa.

Figura IV.2 Vista frontal del conceptual de Desarrollo Inmobiliario en Avenida del Mar.

Superficie por afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, tipo de comunidad vegetal existente en el predio y relación en porcentaje, respecto a la superficie total del proyecto

Tal y como se muestra en **Figura IV. 3**, el terreno en su totalidad se encuentra libre de cubierta vegetal originario. Pero presenta vegetación de ornato y jardinería que requiere de removerse previamente para realizar los trabajos de cimentación para la construcción.

La composición específica de la flora censada en el predio se presenta a continuación:

Tabla IV.1. Composición específica de la flora censada en el predio.

Núm.	Nombre común	Nombre científico	Número de ejemplares	NOM- SEMARNAT-056
1	Mango	*Mangifera indica*	1	Sin estatus
2	Guayabo	*Psidium guajava*	4	Sin estatus
3	Palma mexicana	*Washingtonia robusta*	17	Sin estatus
4	Palma areca	*Dypsis lutescens*	1	Sin estatus
5	Chalata	*Ficus microchalamys*	1	Sin estatus
6	Laurel de la india	*Ficus retusa*	1	Sin estatus
7	Guamúchil	*Pithecellobium dulce*	2	Sin estatus
8	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	1	Sin estatus
9	Palma de coco	*Cocos nucifera*	11	Sin estatus
10	Cacalosúchil	*Plumeria rubra*	6	Sin estatus
11	Izote	*Yucca aloifolia*	4	Sin estatus
	TOTAL		49	

Figura IV. 3.- Vista frontal del terreno para la construcción del proyecto. Se observa la presencia de vegetación y la condición urbana de suelo.

Superficie para obras permanentes y la relación en porcentaje respecto a la superficie total.

El predio es de **3,839.73 m²** y será ocupado totalmente con la infraestructura descrita para el proyecto (Ver Capítulo II). No serán afectadas físicamente otras áreas adyacentes con la operación del proyecto. La zona aledaña a la construcción será mantenida limpia y cuidada durante la construcción y operación del proyecto.

b) Factores sociales

El proyecto se ubica dentro del área de influencia de la población urbana de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa. La Zonificación y la Estructura propuesta son producto de las condicionantes socioeconómicas de la población y de la intención de cumplir con parámetros urbanos.

En lo que corresponde al proyecto y su área más inmediata, se ha determinado que el área predial corresponde a la zona urbana de uso habitacional, turístico y comercial. Destaca su vecindad con la zona comercial y otros establecimientos de servicios ubicados por la Avenida del Mar. Los asentamientos humanos que rodea el área de estudio son las colonias: Fraccionamiento Palos Prietos, entre otros asentamientos humanos que tiene de fundados más de 50 años. Se destaca la dinámica socioeconómica de la zona de ubicación del proyecto, con vocación turística, inmobiliaria y comercial, lo que fortalece la decisión de la promovente de construir el proyecto en el predio propuesto.

IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR)

Sistema Ambiental Regional (SAR), se ubica en la Región Hidrológica-Administrativa Número III (RHA III), denominada Pacífico Norte. Cuenta con una superficie territorial de 152,013 km² equivalente al 8.0% de la superficie territorial de la República Mexicana. **(Figura IV. 4)**. La hidrografía está caracterizada por corrientes que descienden de los flancos de la Sierra Madre

Occidental y desembocan en el Océano Pacífico a través de corrientes superficiales. **CONAGUA (2012).**

Figura IV. 4- Regiones Hidrológicas Administrativas de México. En círculo rojo de indica el sitio del proyecto.

En el Sistema Ambiental Regional (SAR) del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDIO-SAN PEDRO (Clave RH11), conformada por una extensión territorial continental según lo publicado en el Diario Oficial de la Federación. Comprende un área de 51,113 kilómetros cuadrados. Localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa. (**Figura IV. 5**).

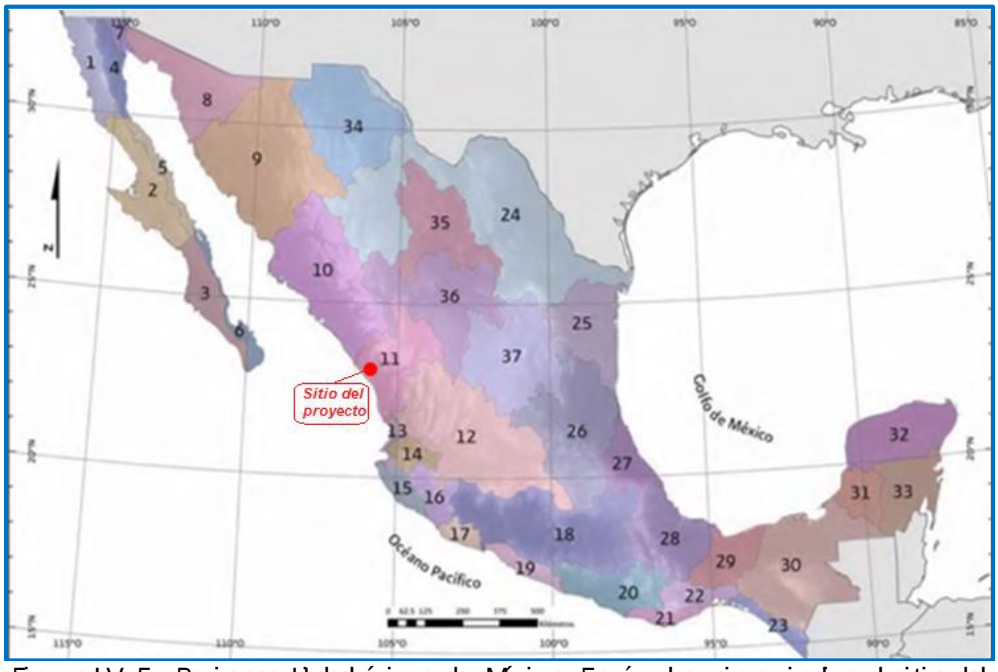


Figura IV. 5.- Regiones Hidrológicas de México. En círculo rojo se indica el sitio del proyecto ubicado en la Región Hidrológica número 11.

El SAR se ubica en la Cuenca Hidrográfica D Río Presidio (Clave 16553) y particularmente en la Sub cuenca "Mazatlán" (Clave RH 11Df), que a su vez está ubicada en las Provincias Fisiográficas: 3 Sierra Madre Occidental (Clave 17602) y 7 Llanura Costera del Pacífico (Clave 17606) y dentro de las Subprovincias: 16 Mesetas y Cañadas del Sur (Clave 17635), 12 Pie de la Sierra (Clave 17631) y 33 Llanura Costera de Mazatlán (Clave 17652) (**Figura IV. 6**).

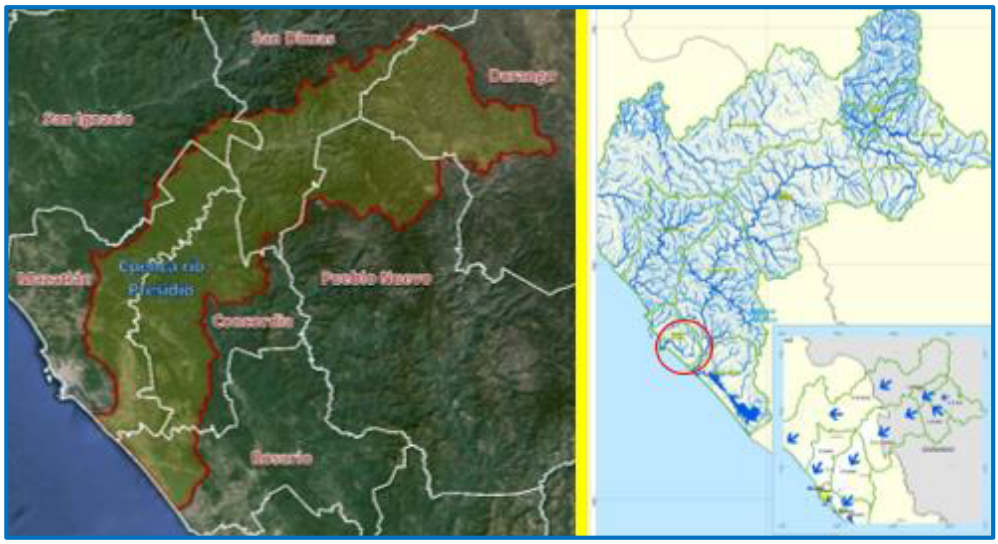


Figura IV. 6.- Río Presidio (Clave 16553) y en la Sub cuenca "Mazatlán".

Unidades Ambientales

De acuerdo con las características ecológicas de los hábitats regionales presentes en el entorno natural, se describen las Unidades Ambientales del Sistema de Topoforma Llanura Costera (**Figura IV. 7**), correspondiente a la zona del proyecto y de manera particular a los terrenos adyacentes a la ciudad y puerto de Mazatlán, Sinaloa:

- Provincia llanura costera del Pacífico
- Subprovincia llanura costera y cuenca Río Presidio
- Región noroeste costa y margen continental del Océano Pacífico
- Llanura costera fase piso Regosol Eutrico y Solonchak Gleyico y Cambisol Eutrico.

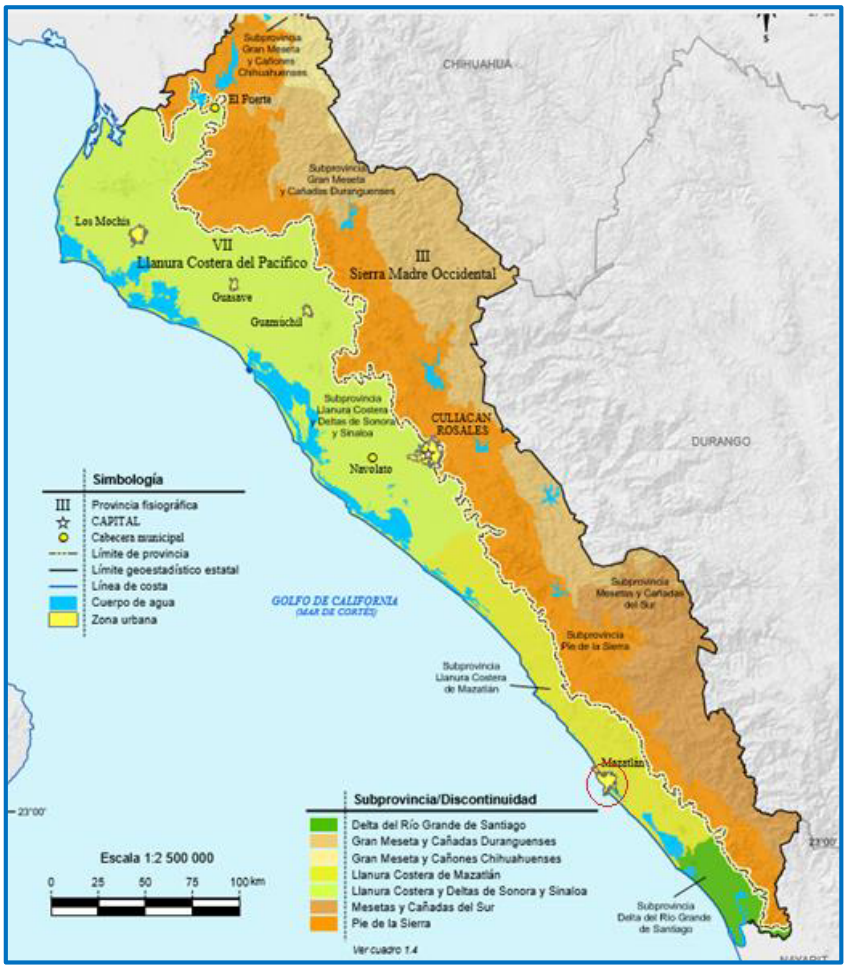


Figura IV. 7.- Regiones fisiográficas de Sinaloa, destacándose la Llanura costera del Pacífico (en color verde limón), lugar donde se ubica el predio del proyecto (marcado en rojo). Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica Escala 1:1 000 000, serie I.

El Sistema ambiental regional (SAR) determinado para insertar el proyecto, está considerando la zona urbana de la ciudad de Mazatlán, así como su zona periférica rural, referido a lo que se establece el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, 2014–2018, que es el programa que sirve de norma de orientación, que regula el crecimiento urbano. Como componente del SAR, además de la periferia rural de Mazatlán, se incluye la zona de playas, componente imprescindible en la concepción del Mazatlán turístico, así como los límites más inmediatos, que junto a la periferia rural, podrían ser las reservas inmediatas de crecimiento y/o desarrollo, a las que dentro de las estrategias de crecimiento y desarrollo deben de ser contempladas en el agregado inmediato de los servicios públicos para dotar de ellos a la potencial población de esas áreas.

En esta zona urbana considerada (tamaño del SAR, **Figura IV. 8**), se conjugan los servicios urbanos diversos, actividad económicas y humanas, sus problemáticas, así como la propia población que coexiste en esta área determinada. En este sentido, de acuerdo con datos proporcionados por el INEGI. El Número de habitantes del municipio de Mazatlán al 2020 es de 501 mil 441 habitantes. Mazatlán tiene la misma estructura de hombres y mujeres que el estado de Sinaloa, donde por cada 100 personas 51 son mujeres y 49 son hombres. Además, de a

conocer que en Mazatlán el promedio de hijos nacidos vivos es de 2.0 por ciento de las mujeres en edad productiva mayores de 12 años.

Los habitantes por vivienda en Mazatlán son de 3.3, es mucho más bajo que en el resto del estado. La infraestructura de la vivienda en Mazatlán tiene buenos indicadores, por ejemplo, viviendas con el piso de tierra que es un indicador de marginalidad en el estado es del 2.3, aquí en Mazatlán de 1.6 por ciento.

Esas viviendas que no tienen piso de tierra el 39 por ciento en este municipio se dijo que tienen cemento o piso firme, pero de acuerdo con un indicador de bienestar el 60 por ciento de las viviendas que no tienen piso de tierra tienen su piso firme recubierto con mosaico o madera.

Con registro hasta 2020, existe un total de 152,884 viviendas para la zona urbana, con disponibilidad de energía eléctrica 120,895. El 94.9 dispone de agua entubada. El 63.3 % disponen de internet. El 92.9 disponen de telefonía celular.

La zona con características físicas particulares en el desarrollo urbanístico, delimitando. La ciudad de Mazatlán está conformada por 187 fraccionamientos, 141 colonias, 5 unidades habitacionales y un conjunto habitacional, dando un total 334 asentamientos regulares registrados.

La **mancha urbana**, comprende un área total de **10,247-13-75.65 ha**, de las cuales son:

4,625.06 ha son habitacionales,
669.91 ha son de uso comercial y servicios,
734.41 ha son de equipamiento general,
454.13 ha son de uso industrial,
2,805.26 ha de uso rústico,
958.36 ha comprenden los grandes baldíos,

Se complementa con 22 centros de población, que inciden en actividades económicas y de comunicación, con características físicas particulares en el desarrollo urbanístico, en la delimitación de la Ciudad de Mazatlán (PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO 2014 - 2018).

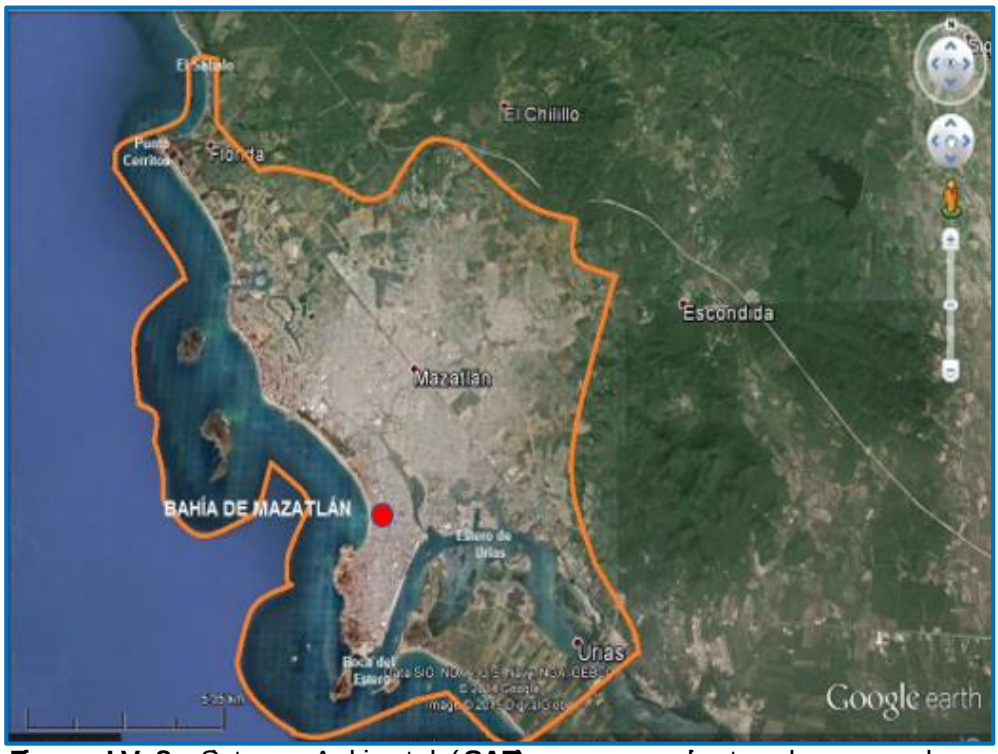


Figura IV. 8.- Sistema Ambiental (**SAR**); correspondiente a la zona urbana de la ciudad de Mazatlán y la zona de desarrollo, donde se incluye la infraestructura urbana y de servicios. Se denota el área de estudio en color rojo. REFERENCIA: 2015 Google; DATA SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO – Imagen 2015.

SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL (SAP)

En lo que corresponde al proyecto y su área más inmediata, que en la descripción de los impactos ambientales y sus medidas de prevención y mitigación serán abordadas en los capítulos V y VI, se ha determinado que el área predial corresponde a la zona urbana constituida por el cuadro bien definido que se conforma por:

Norte:	49.99 m del lote urbano que alberga Torre Azul más 28.24 m del lote 004.
Sur:	75.54 m con Calle Hamm
Oriente:	50.15 m con A. Cruz Lizárraga.
Poniente:	50.10 m con Av. Del Mar.

El predio donde se pretende ejecutar el proyecto se ubica en una zona urbana litoral costero de uso turístico, que cuenta con todos los servicios: vialidades pavimentadas a base de concreto hidráulico, líneas telefónicas, energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y servicios públicos municipales. Cumpliendo con las características que la empresa requiere para el establecimiento del proyecto. Cumple prácticamente con la selección del sitio. Por otra parte, la Construcción y Operación del Proyecto no demandarán vías de comunicación, transporte y vías de acceso ya que el área cuenta con todos los servicios que se requieren, y por estar dentro de una zona totalmente urbanizada.

No hay vegetación originaria presente en el predio, pero requiere removerse previamente 45 ejemplares arbóreos de ornato para realizar los trabajos de cimentación para la construcción del edificio.

Figura IV.9.- Vegetación presente en el predio del proyecto (en cuadro rojo). Se observa principalmente Palma mexicana y Palma de coco.

Ubicación física del proyecto y planos de localización

El Proyecto estará ubicado en **Av. del Mar.** El predio que ocupará está estimado en **3,839.73 m²**, que corresponden a un predio urbano en la zona costera de la ciudad.

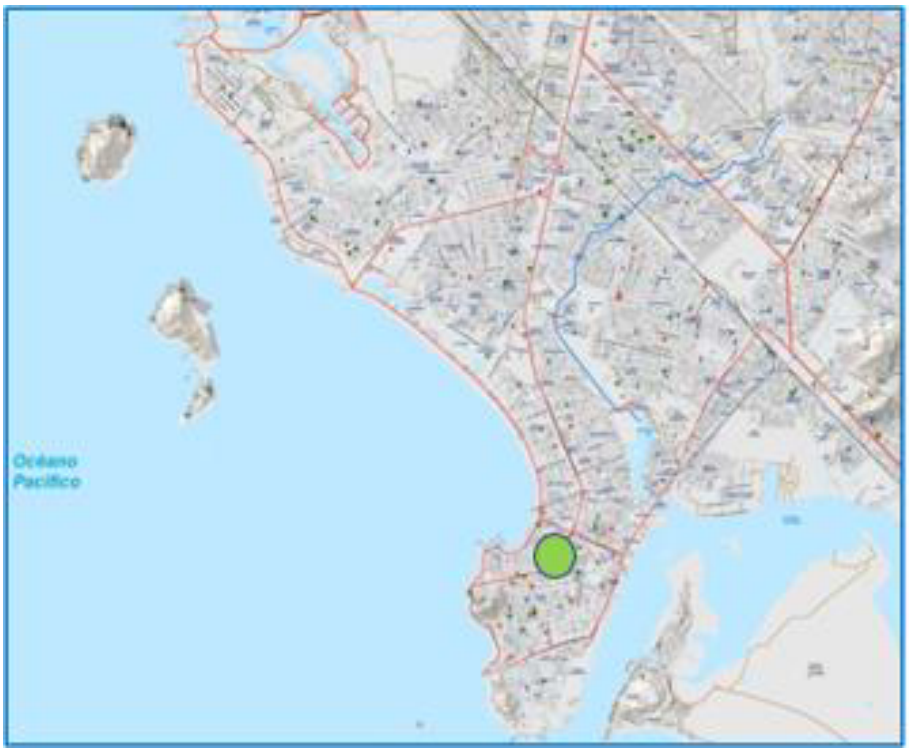


Figura IV. 10.- Condiciones urbanas del sitio del proyecto (en circulo color verde) en el contexto de la ciudad de Mazatlán.

El municipio de Mazatlán todavía no cuenta con un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial que se requieren en este apartado. La zona está **CLASIFICADA** como corredor turístico de acuerdo con el Plan Director de Desarrollo Urbano 2014 – 2018 por lo que, este Uso de Suelo es compatible con DESARROLLOS INMOBILIARIOS, COMERCIO Y SERVICIOS AL TURISMO **(Ver Figura IV. 11).**

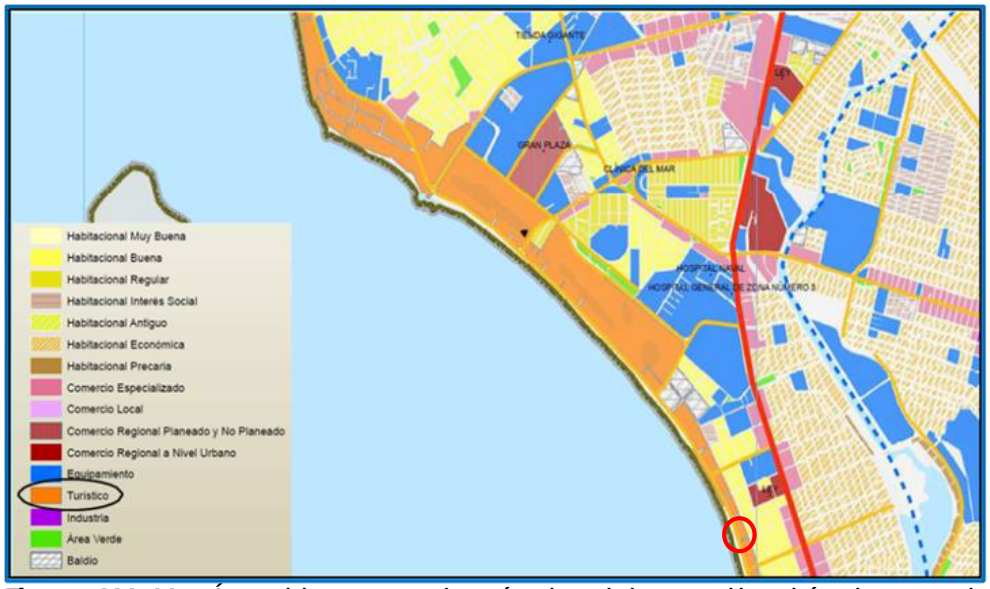


Figura IV. 11.- Área del proyecto (en círculo rojo) y su ubicación de acuerdo con el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa 2014-2018.

El cuadro de construcción del área que comprende el proyecto es:

Tabla IV.2- Cuadro de construcción del área del proyecto.

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				1	2,568,351.79	354,586.59
1	2	S 17°37'51" E	14.56	2	2,568,337.91	354,591.00
2	3	S 17°08'23" E	14.23	3	2,568,324.31	354,595.20
3	4	S 16°27'41" E	8.50	4	2,568,316.16	354,597.61
4	5	S 15°45'06" E	12.91	5	2,568,303.73	354,601.11
5	6	S 67°48'18" W	15.49	6	2,568,297.88	354,586.77
6	7	S 67°48'18" W	60.01	7	2,568,275.21	354,531.21
7	8	N 19°23'26" W	50.06	8	2,568,322.43	354,514.59
8	9	N 67°49'06" E	60.01	9	2,568,345.09	354,570.15
9	1	N 67°49'06" E	17.75	1	2,568,351.79	354,586.59
SUPERFICIE = 3,839.73 m2						

Problemática ambiental

El área donde se ubica el proyecto sufrió modificaciones en el sistema ambiental que prevalecía con anterioridad al desarrollo urbano. Por lo que la superficie del área que ocupará la Construcción y Operación del Desarrollo Inmobiliario de la Avenida del Mar que no presenta vegetación originaria, a excepción de 54 empleares arbóreos de palmas mexicanas y palma de coco, insertos en el área del predio que ocupará la construcción. Por lo tanto, de fauna silvestre en el predio del proyecto es escasa y de fuerte influencia de especies de adaptación urbana. Por otra parte, es importante mencionar que los elementos ambientales que inciden en el área donde se desarrollará el proyecto como la circundante, ya fueron impactados desde hace más de 50 años. No se sabe con certeza el tiempo de la modificación del Sistema Ambiental Regional ni el área predial en específico. En la (**Figura IV. 12**) se observa el hábitat ya fragmentado desde 1931, en lo que corresponde al área del proyecto. Incluyendo todo el sistema lagunar que prevalecía hasta ese año. En la imagen que se muestra, básicamente el uso de suelo mostrando la huella agrícola, con un marcado parcelamiento, con un ambiente paisajístico rural y urbano coexistiendo.

Figura IV. 12.- Fotografía aérea de Mazatlán, 1931. Hábitat costero fragmentado, en lo que corresponde al área del proyecto.

En el área del proyecto y adyacentes NO se encontraron especies incluidas la NOM-059-SEMARNAT-2010 que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

El proyecto Construcción y Operación del Proyecto Inmobiliaria de la Avenida del Mar, le darán a la zona un mayor valor tanto económico (plusvalía) como estético.

IV.2.1. ASPECTOS ABIÓTICOS.

- **Clima**

El clima se define como las condiciones atmosféricas dominantes en un sitio o lugar determinado, de acuerdo con la clasificación de Köeppen, modificada por Enriqueta García (1981) y cartografiada por INEGI, en el proyecto de Climas Serie II, en el SAR, donde se pretende desarrollar el proyecto, se presenta el tipo de clima BS1(h') hw, que corresponden a un Clima Semiseco Cálido que cubre todo el Sistema Ambiental Regional. (**Figura IV. 13).**

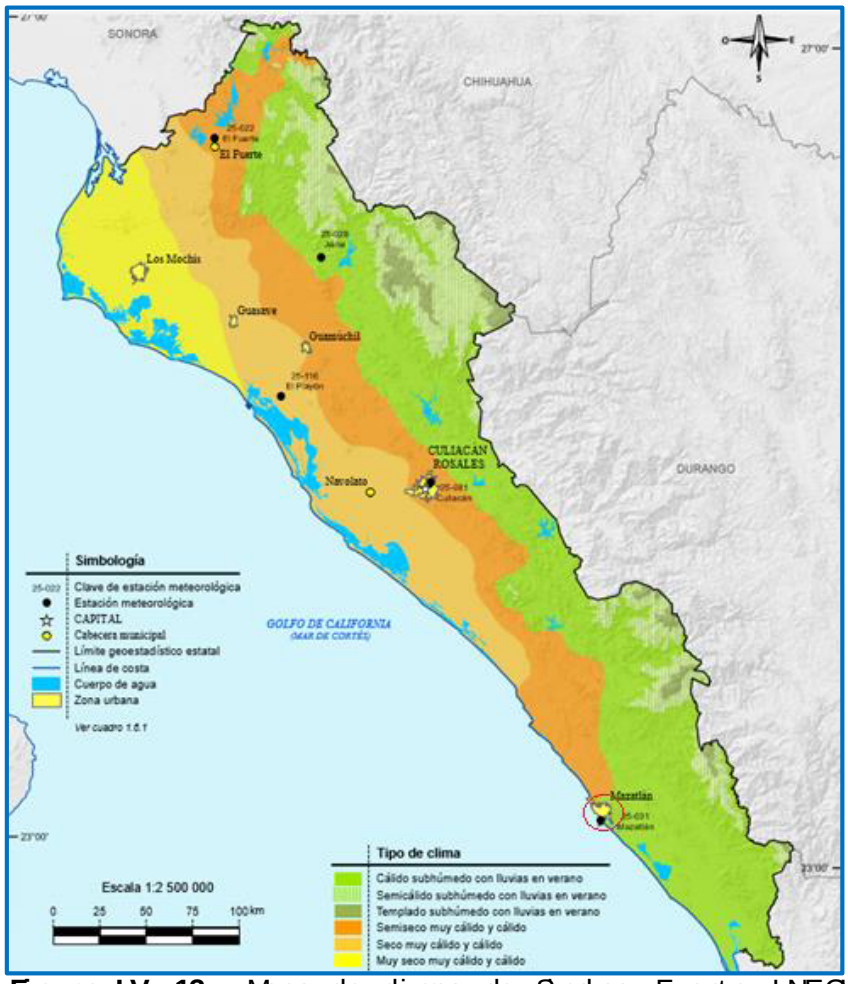


Figura IV. 13.- Mapa de climas de Sinaloa. Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas Escala 1:1 000 000, serie I. El proyecto se ubica en la cabecera municipal de Mazatlán.

La descripción de cada unidad climática presente en el SAR se describe a continuación:
BS1(h') hw- Clima Semiseco Cálido, con lluvias en verano, con una precipitación invernal entre 5 y 10.2%

La variación de temperatura y precipitación en los diversos climas identificados está en función de los rangos altitudinales, así como del relieve presente tal como las sierras que sirven de barreras para atrapar humedad y así propiciar mayores precipitaciones disminuyendo la temperatura, en la porción cercana al mar las temperaturas se incrementan y la humedad es menor, dichas características determinan el tipo de vegetación, así como el suelo.

La temporada de calor por lo general se inicia en junio y se prolonga hasta octubre, meses en que la temperatura ambiental, a la sombra, llega a superar los 40°C, el invierno es corto pues dura de noviembre a febrero. De acuerdo con los registros, proporcionados por CONAGUA, que corresponden a la estación climatológica de Mazatlán.

Temperatura
La temperatura ambiental promedio durante el año es de 24.7°C, promedio de 53 años de registro (Estación Mazatlán/ CNA). Siendo el mes más cálido agosto con temperaturas promedio mensual de 28.2°C, y el mes más frío febrero con un promedio mensual de 19.7°C.

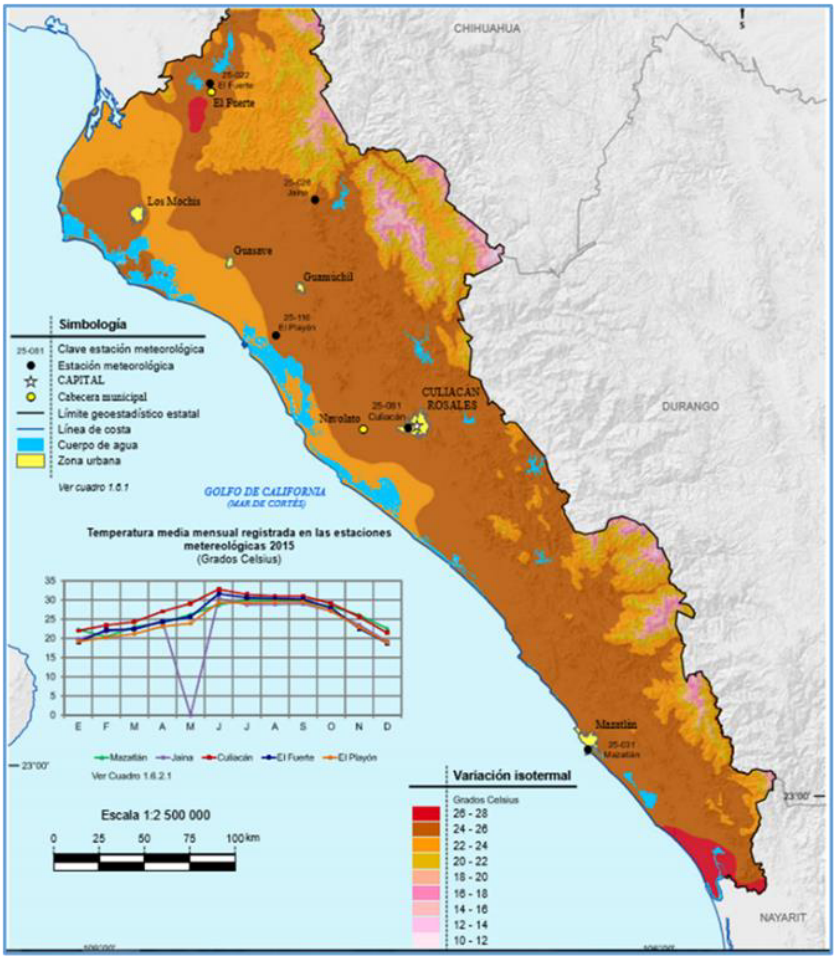


Figura IV.14. Mapa de distribución de temperaturas en Sinaloa (Fuente: Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Temperaturas Medias Anuales Escala 1:1 000 000, serie I.).

En referencia a este indicador, Weather Spark.com, la temporada calurosa dura 4.6 meses, del 7 de junio al 28 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El día más caluroso del año es el 26 de julio, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y una temperatura mínima promedio de 25 °C. Mientras que la temporada fresca dura 3.5 meses, del 12 de diciembre al 28 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 27 °C. El día más frío del año es el 23 de enero, con una temperatura mínima promedio de 13 °C y máxima promedio de 26 °C.

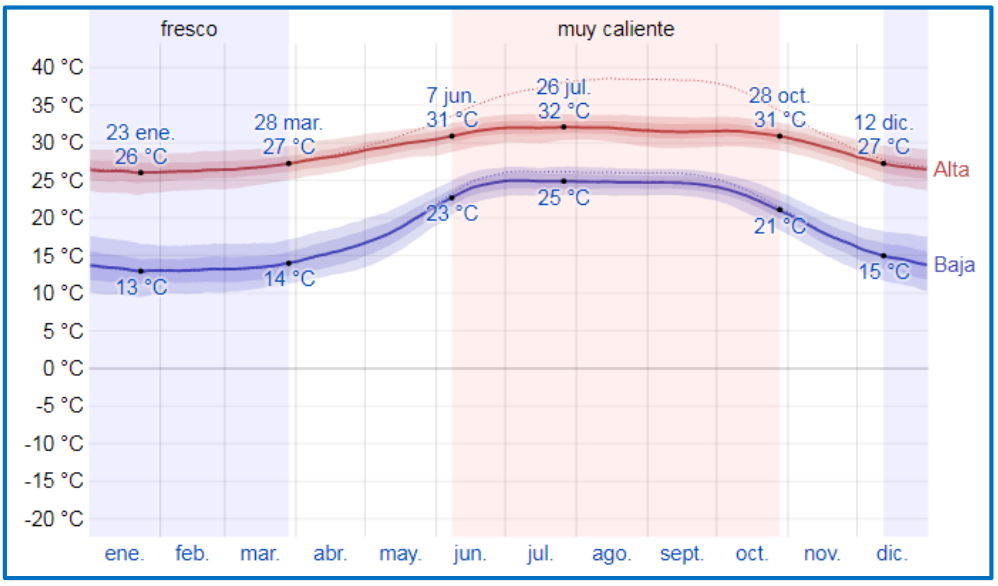


Figura IV. 15.- comportamiento de la Temperatura anual; máxima y mínima promedio

De acuerdo a la figura anterior presentada, la temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

En seguida, la figura siguiente muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.

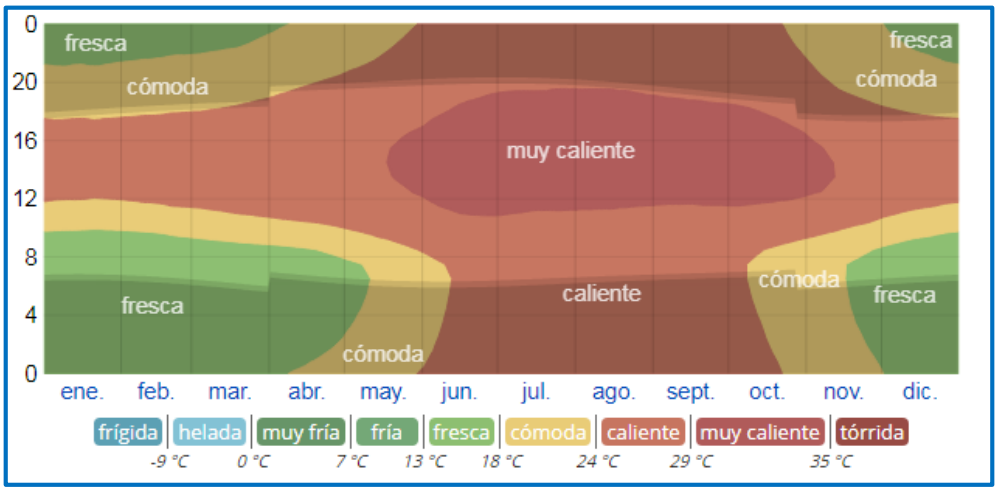


Figura IV. 16.- Temperatura promedio por hora.

La temperatura promedio por hora, en la figura se muestra codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.
Ver enlace: https://es.weatherspark.com/y/3239/Clima-promedio-en-Ciudad-Mazatl%C3%A1n-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o

Precipitación

La precipitación media anual es de 812 mm; el patrón meteorológico presenta dos épocas muy marcadas en el año, una lluviosa, correspondiendo a los meses de julio a octubre, con la concentración del 87.5% de la precipitación promedio anual; la otra época denominada de estiaje, se presenta de febrero a junio. (**Figura IV. 17**).

TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL MEDIA MENSUALES EN LA REGIÓN.

Tabla IV. 3.- Temperatura y precipitación pluvial media mensuales en la región.

MES	TEMPERATURA (°C)	PRECIPITACIÓN (mm)
Ene	19.9	12.5
Feb	19.7	7.5
Mar	20.2	2.6
Abr	21.9	0.6
May	24.6	0.8
Jun	27.0	32.8
Jul	28.1	173.4
Ago	28.2	218.6
Sept	27.9	253.2
Oct	27.0	65.4
Nov	23.9	16.0
Dic	21.1	28.7
ANUAL	24.1	812.0

Fuente: INEGI. Carta de Climas, 1:1'000,000.

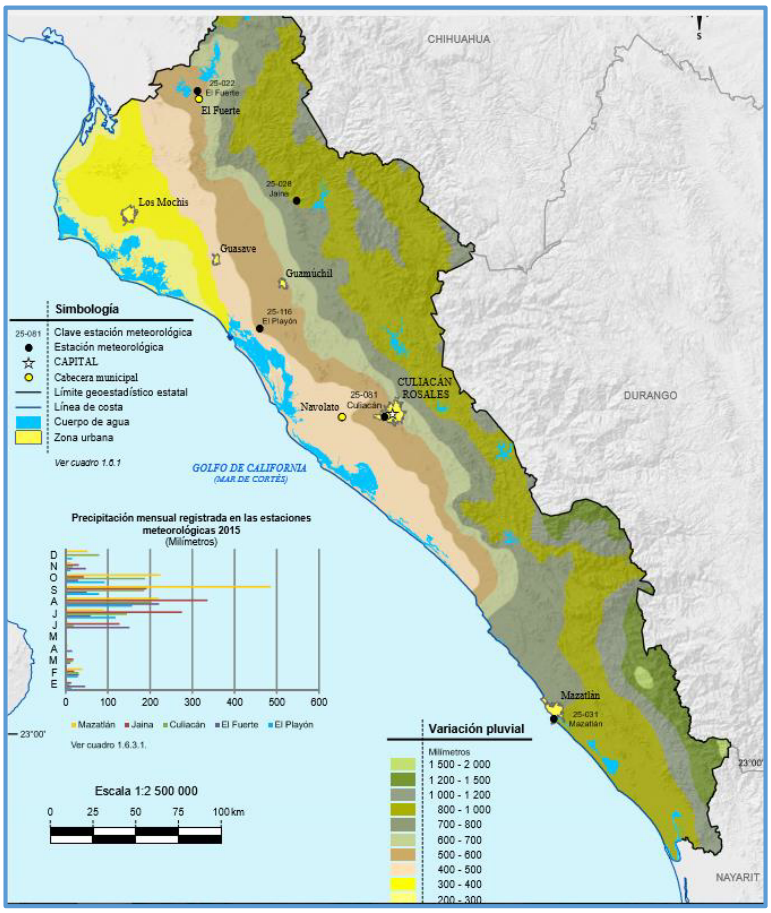


Figura IV. 17.- Comportamiento la precipitación promedio mensual en Mazatlán, Sinaloa.

Para Weather Spark, en referencia a la precipitación, la Ciudad Mazatlán tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación. La temporada de lluvia dura 8,4 meses, del 31 de mayo al 11 de febrero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 1 de septiembre, con una acumulación total promedio de 181 milímetros.

El periodo del año sin lluvia dura 3,6 meses, del 11 de febrero al 31 de mayo. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 5 de abril, con una acumulación total promedio de 2 milímetros.

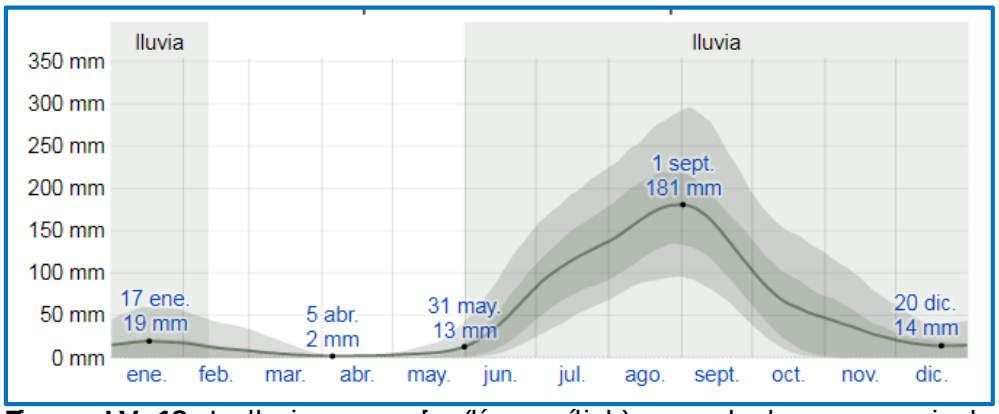


Figura IV. 18. La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25º al 75º y del 10º al 90º. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

Directamente relacionado con la precipitación, la nubosidad, en Ciudad Mazatlán, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía extremadamente en el transcurso del año.

La parte más despejada del año en Ciudad Mazatlán comienza aproximadamente el 9 de octubre; dura 8,6 meses y se termina aproximadamente el 27 de junio. El 2 de junio, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 77 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 22 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 27 de junio; dura 3,5 meses y se termina aproximadamente el 9 de octubre. El 23 de agosto, el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 88 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 12 % del tiempo.

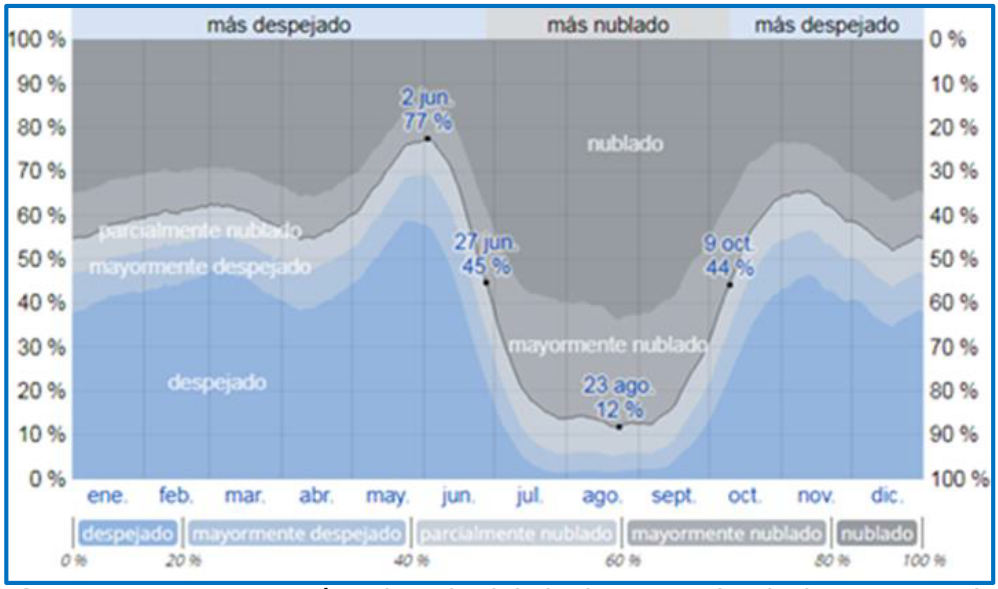


Figura IV. 19.- Categorías de nubosidad. El porcentaje de tiempo pasado en cada banda de cobertura de nubes, categorizado según el porcentaje del cielo cubierto de nubes.

Humedad relativa y absoluta

Datos de 1990 a 2014 de la Estación Meteorológica de Mazatlán, respecto a la humedad relativa, presentan un promedio mensual mínimo de 64% HR y máximo de 83% HR, con un promedio anual de 76% HR

Por su parte, Weather Spark en este mismo concepto, a diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Ciudad Mazatlán la humedad percibida varía *extremadamente*. El *período más húmedo* del año dura *6,7 meses*, del *6 de mayo* al *27 de noviembre*, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es *bochornoso*, *opresivo* o *insoportable* por lo menos durante el *28 %* del tiempo. El *día más húmedo* del año es el *11 de septiembre*, con humedad el *100 %* del tiempo.

El día *menos húmedo* del año es el *23 de enero*, con condiciones húmedas el *4 %* del tiempo.

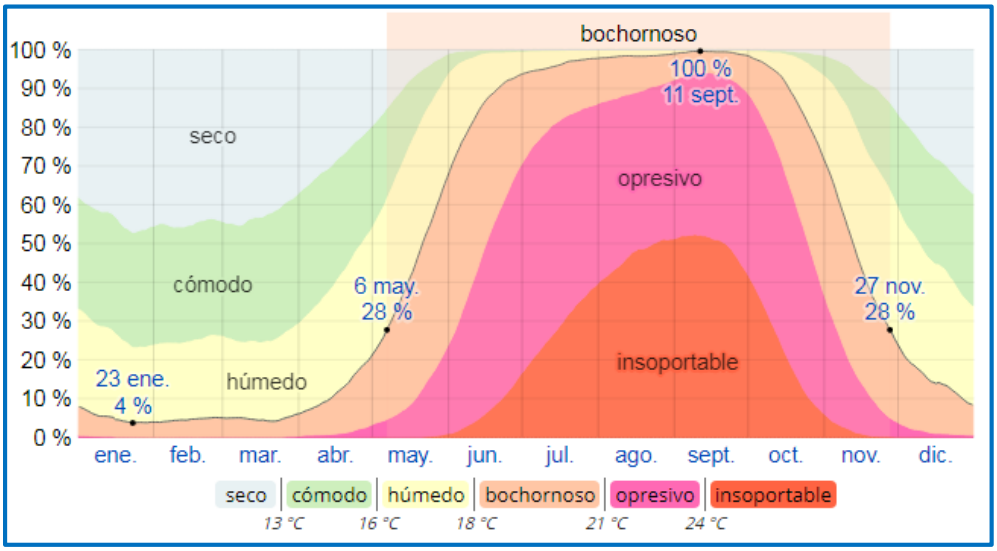


Figura IV. 20.- Niveles de comodidad de la humedad. El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

Vientos

El viento es el aire en movimiento, cuando alcanza grandes velocidades puede generar empujes y succiones intensas que pueden dañar a las edificaciones y vegetación en general, se origina por el desigual calentamiento de las masas de aire en las diversas regiones de la atmósfera. En nuestro país este efecto con mayor intensidad es el causado por los huracanes, de hecho, la medición de la categoría de los huracanes se basa en la velocidad de los vientos.

Con base en el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Mazatlán, Sin., del año 2011, se registran un nivel de peligro por vientos Medio, con vientos moderados que alcanzan intervalos de 130 a 160 km/h. Los vientos regionales dominantes surgen del nor poniente del municipio de Mazatlán, su frecuencia es alta durante todo el año –sólo en el mes de junio se experimenta una disminución-, en promedio, la velocidad del viento del noreste (del Municipio de Mazatlán) son poco frecuentes, con velocidades menores a 2 m/s (según la escala Beaufort).

Con base en la Zonificación Eólica en "Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México (2001) ", CENAPRED., determinada por la CFE, se registran dos niveles de peligros por vientos, en la parte norte con vientos moderados que alcanzan intervalos de 130 a 160 km/h y la parte centro-norte y sur se registran niveles altos de intervalos de 160 a 190 km/h. Los vientos regionales dominantes surgen del noroeste, en promedio, la velocidad del viento es poco frecuentes, con velocidades promedio a 2.2 km/h del periodo del año 2008 al 2014 (Dirección electrónica del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C unidad Culiacán (http://www.ciad.edu.mx). en la página del clima. También se puede acceder directamente escribiendo la siguiente dirección: http://www.ciad.edu.mx/clima).

En el mismo concepto, el viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora (Idem).

La velocidad promedio del viento por hora en Ciudad Mazatlán tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 4.8 meses, del 9 de febrero al 2 de julio, con velocidades promedio del viento de más de 9.6 kilómetros por hora. El día más ventoso del año en el 2 de junio, con una velocidad promedio del viento de 10.8 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7.2 meses, del 2 de julio al 9 de febrero. El día más calmado del año es el 6 de agosto, con una velocidad promedio del viento de 8,4 kilómetros por hora.

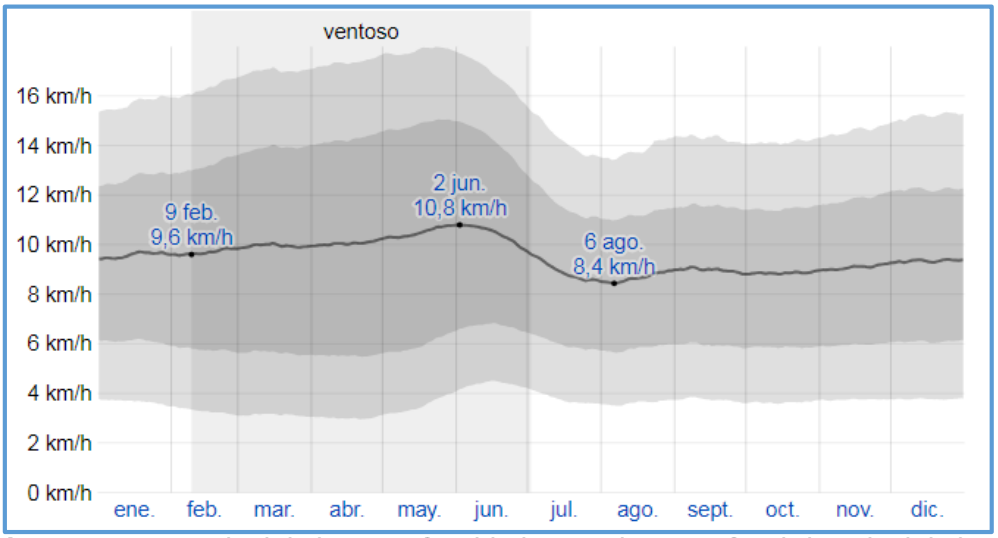


Figura IV. 21.- Velocidad promedio del viento. El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

La dirección predominante promedio por hora del viento en Ciudad Mazatlán varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 8,3 meses, del 11 de febrero al 19 de octubre, con un porcentaje máximo del 65 % en 1 de junio. El viento con más frecuencia viene del norte durante 3,7 meses, del 19 de octubre al 11 de febrero, con un porcentaje máximo del 46 % en 1 de enero.

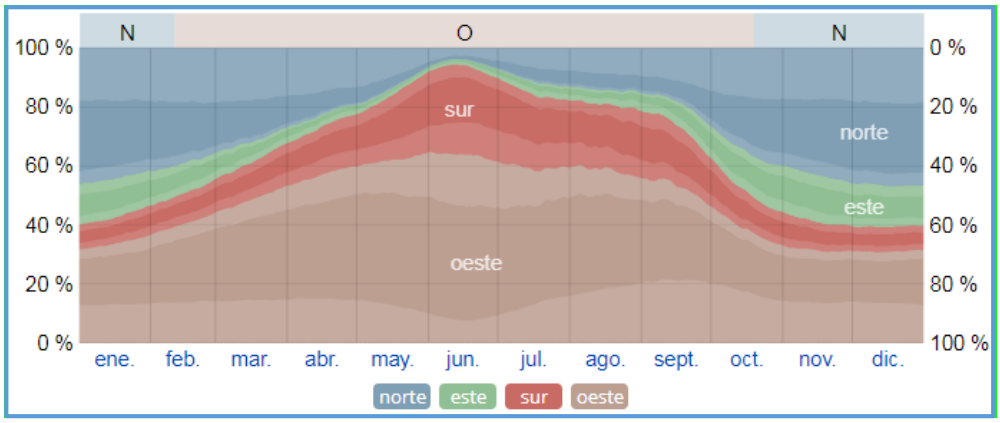


Figura IV. 22.- Dirección del viento

El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

NOTA - WeatherSpark.com es una publicación de clima típico con 150.165 publicaciones en todo el mundo. Cedar Lake Ventures, Inc., quien la pública, es una compañía pequeña con sede en el área de Minneapolis. Es propietaria de un conjunto de sitios web, herramientas interactivas basadas en la web, software para computadoras y API para la web, desarrollados y operados por ellos mismos. Fundadores: James Diebel, Jacob Norda y Cinna Kretchmer.

Intemperismos severos

Los ciclones, huracanes y tormentas tropicales, constituyen los Intemperismos severos más representativos en la región.

Los eventos meteorológicos extremos como ciclones o huracanes se presentan con regularidad, generalmente en los meses de julio a septiembre.

Por su posición geográfica en la porción noroeste de la República Mexicana y su extenso litoral en el Océano Pacífico (Golfo de California), Sinaloa está expuesto a la incidencia de huracanes, con una frecuencia de 1.5 eventos por año, como se muestra en la **Tabla IV. 1** el grado alto de riesgo por ciclones tropicales en el municipio de Mazatlán.

Los fenómenos meteorológicos que han afectado al Estado se Sinaloa en los últimos 50 años son los siguientes:

Aspectos meteorológicos

La estadística del observatorio meteorológico de Mazatlán (CNA), sobre la incidencia ciclónica en el estado de Sinaloa, durante los años de 1962 a 2015, se presentan Intemperismos severos como huracanes, que se forman en la vertiente del Pacífico durante los meses de agosto a diciembre, incrementando las posibilidades durante septiembre-octubre. En las últimas cinco décadas en el estado de Sinaloa se han presentado 26 perturbaciones tropicales como se puede observar en la siguiente Tabla:

Tabla IV.4. Perturbaciones tropicales en las últimas cuatro décadas en el estado de Sinaloa.

AÑO	NOMBRE	CATEGORÍA	LUGAR	PERIODO
1962	Doreen	Huracán (T.T.)	Guamúchil, Sin.	2 al 5 de octubre
1965	Hazel	Tormenta Tropical	Al N de Mazatlán	24 al 26 de septiembre
1967	Olivia	Huracán (D.T.)	Extremo sur de Sonora	3 a 14 de octubre
1968	Hyacinth	Tormenta tropical	Sur de Topolobampo	16 a 19 de agosto
1968	Naomi	Huracán (1)	50 km al WSW de Mazatlán	10 al 13 de septiembre
1969	Jennifer	Huracán (1)	Sobre Mazatlán	4 a 12 de octubre
1971	Katrina	Tormenta tropical	165 km al SW de Culiacán	10 al 12 de agosto
1971	Priscilla	Huracán (1)	Desembocadura del río Santiago al SE de Mazatlán	9 al 13 de octubre
1973	Irah	Huracán (T.T.)	50 km al NW de Los Mochis	21 al 26 de septiembre
1974	Orlene	Huracán (2)	75 km al SSW de Culiacán	21 al 24 de septiembre
1975	Olivia	Huracán (2)	SE de Mazatlán sobre Villa Unión	22 al 25 de octubre
1976	Liza	Huracán (3)	Límites de Sonora y Sinaloa	25/octubre a 1/ noviembre
1976	Noami	Tormenta tropical	50 km al SW de Mazatlán	50 km al SW de Mazatlán
1978	Paul	Tormenta tropical	40 km de Altata, Sin.	23 al 26 de septiembre
1981	Knut	Tormenta tropical	N de Mazatlán, Sin.	19 al 21 de septiembre
1981	Lidia	Tormenta tropical	Topolobampo, Sin.	6 al 8 de octubre
1981	Norma	Huracán (2)	N de Mazatlán, Sin	8 al 12 de octubre
1981	Otis	Huracán (1)	80 km al SE de Mazatlán	24 al 30 de octubre
1982	Paul	Huracán (2)	Sobre Topolobampo, Sin.	18 al 30 de septiembre
1983	Adolph	Huracán (T.T.)	80 km al sur de Mazatlán	20 al 28 de mayo
1983	Tico	Huracán (4)	NW de Mazatlán, Sin.	11 al 19 de octubre
1985	Waldo	Huracán (1)	N de Mazatlán, sur de Cosalá	7 al 9 de octubre
1993	Lidia	Huracán (2)	50 km al sur de Culiacán	9 al 13 de septiembre
1994	Rosa	Huracán (2)	60 km al SSE Mazatlán y10 km al NW Escuinapa	60 km al SSE Mazatlán y10 km al NW Escuinapa
1995	Ismael	Huracán (2)	Entre Topolobampo y Los Mochis	12 al 15 de septiembre
1996	Fausto	Huracán (1)	San Ignacio, Sin. A 10 km al N de Topolobampo	10 al 14 de septiembre
1998	Isis	Huracán (1)	Costas de Topolobampo 1-5 septiembre	
2000	Norman	Tormenta tropical	E-NW de Mazatlán	19-22 septiembre
2003	Nora	Tormenta tropical	S-SE La Cruz, Elota	01-09 octubre
2004	DTA16	Depresión Tropical	A 10 Km al SE de Mocorito Sinaloa	25 – 26 octubre
2006	Lane		20 millas al sureste de El Dorado	12-16 de septiembre
2007	Henriette	Huracán y T.T.	Lluvias intensas y vientos fuertes en los estados del sur, suroeste y oeste de México	30 de agosto- 6 de septiembre
2008	Norbert	Huracán 3	Afectó el sur de la península de Baja California y posteriormente los	28 septiembre al 11 de octubre

			estados mexicanos de Sonora y Sinaloa	
2008	Lowell	DT	Cabo san Lucas y san Ignacio Sinaloa	6 al 11 de septiembre
2009	Olaf	DT	Baja California Sur y Sinaloa	1 al 3 de octubre
2009	Rick	TT	Mazatlán Sinaloa	15 al 21 de octubre
2012	Norman	TT	Mazatlán Sinaloa	28 al 29 de septiembre
2013	Manuel	H 1	Altata Culiacán Sinaloa	18 al 19 de septiembre
2013	Octave	DT	Sinaloa	14 de octubre
2013	Sonia	TT	Sinaloa	4 de noviembre
2014	Odile	DT	Sinaloa	19 de septiembre
2015	Blanca	DT	Sinaloa	3 de junio
2015	Sandra	DT	Sinaloa	28 y 29 de noviembre
2017	Pilar	DT	Sur de Sinaloa	23 al 26 de octubre
2018	E-19	DT	Centro norte de Sinaloa	19 y 20 de septiembre
2018	Sergio	TT	Norte de Sinaloa	12 de septiembre
2018	Willa	Huracán (3)	Mazatlán	22 de octubre
2018	Bud	Huracán	Mazatlán	12 de junio
2019	Narda	TT	Mazatlán	30 de septiembre
2020	Genevieve	Huracán	Mazatlán	19 de agosto

Fuente: Base de datos de ciclones tropicales que afectaron a Sinaloa durante el período de 1990 a 2015 recopilación: Ing. Alberto Hernández Unzón. Comisión Nacional del Agua; Fuente: Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional, CNA. Elaboración propia.

En relación con la variabilidad climática generada por el cambio climático, es importante marcar los riesgos posibles sobre la infraestructura turística y en general para el sistema urbano y humano del municipio de Mazatlán. Principalmente tomar en cuenta los efectos de fenómenos meteorológicos (ciclones, tormentas, huracanes) que impacten la infraestructura y los servicios que ofrece el sector turístico e inmobiliario. Principalmente ante efectos de inundación por marea de tormenta, elevación del nivel del mar, inundación fluvial y refracción de oleaje. Para evitar daños a la población, al turista, a la economía y al ambiente.

Geología y geomorfología

Claramente se distinguen 3 formaciones geológicas; al Norte Granodioritas del cretácico [K(Gd)] fincadas por emplazamientos ígneos intrusitos que se originaron en el cretácico y continuaron hasta el terciario inferior. Forman parte del batolito Sinaloa y esta unidad es la causante principal de la mineralización en el área, subyace a afloramientos del jurásico y terciario inferior.

Presenta 4 arroyos de nombre El Habal, Cocos, Potreros y Escopama cuyos escurrimientos van a ir al cuerpo de agua denominado La Escopama.

El marco geológico de la microcuenca se encuentra representado por tres grupos de unidades litológicas correspondientes a rocas ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas.

Rocas ígneas intrusivas.

Estas rocas pertenecen al Mesozoico cretácico y afloran en el 42.29% del Sistema Ambiental.
Rocas ígneas extrusivas.

Solo un afloramiento se localiza al sur del Sistema Ambiental, presentándose solo en el 0.23% de la misma.

Rocas metamórficas.
Son las más antiguas (Paleozoico) y consta de esquisto que emergen en la mayoría del área del Sistema Ambiental, en el 55.56%

Paleozoico. - Era que abarca un período de tiempo de 590 a 245 millones de años, con una duración de 345 millones de años. Comprende los sistemas: Cámbrico, Ordovícico, Silúrico, Devónico, Carbonífero y Pérmico. Precede al Precámbrico y le sigue al Mesozoico.

Mesozoico. - Era que inicia hace 245 millones de años y finaliza 65 antes del presente, con una duración de 180 Ma. Comprende los sistemas Triásico, Jurásico y Cretácico. Fue precedido por el Paleozoico y seguido por el Cenozoico.

Cenozoico. - Era geológica que precede al Mesozoico; inicia hace 65 millones de años. Está conformada por los sistemas: Paleógeno, Neógeno y Cuaternario.

Del Cenozoico se distinguen dos eventos volcánicos principales; el inferior, andesítico, ocurrido fundamentalmente en el Paleoceno y Eoceno y el superior, riolítico, ocurrido principalmente durante el Oligoceno. El Cenozoico Superior está caracterizado por depósitos continentales areno-conglomeráticos y por derrames aislados de composición basáltica.

Los aspectos geológicos dan a conocer las características del suelo y las rocas que lo originaron, así como las condiciones y características del subsuelo, aspectos que resultan indispensables cuando se planea el uso del suelo y, a su vez, orienta respecto del establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, silvícolas, de extracción de minerales o de conservación ecológica.

En el SAR se alcanzan a distinguir tres grupos de roca: ígneas extrusivas e intrusivas y sedimentarias. (**Figura IV. 23**).

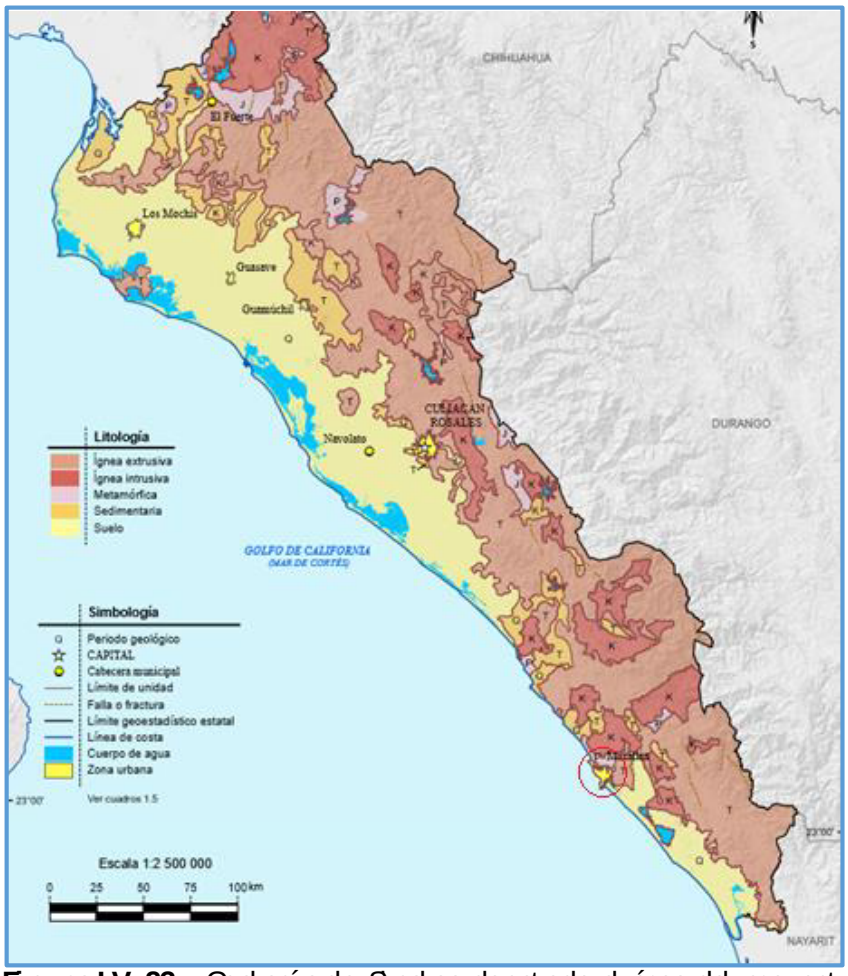


Figura IV. 23.- Geología de Sinaloa denotado el área del proyecto en el municipio de Mazatlán. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica Escala 1: 1 000 000, serie I. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica Escala 1: 250 000, serie I.

A continuación, se presenta la descripción de las Unidades encontradas en el Sistema Ambiental

Esquisto P (E). - Roca originada por un metamorfismo de tipo regional, caracterizada por una disposición paralela de la mayor parte de sus minerales constituyentes; predominantemente son de un tamaño de grano fino a mediano, y de forma laminar. Contiene más de 8% de micas, cuarzo y/o anfíbolesentre otros. Los esquistos se distinguen generalmente de las filitas por su mayor tamaño de grano y por su tendencia a presentar una esquistosidad ondulada. Los minerales que originan la esquistosidad son las micas en el caso de los esquistos tableados, mientras que los anfíboles dan lugar a los esquistos lineales. Los esquistos se denominan según sus minerales predominantes; por ejemplo, el esquisto micáceo y granatífero, esquisto andalucítico y estaurolítico.

Granodiorita K (Gd). - Roca ígnea intrusiva de grano grueso (textura fanerítica) constituida por cuarzo (20-40%), feldespato calco-alcalino y minerales ferromagnesianos, como hornblenda y biotita. Difiere del granito por el menor porcentaje de sílice y un contenido superior de calcio y magnesio. Las texturas son esencialmente las mismas que las de los granitos, a excepción de la textura gráfica que no parece existir.

Riolita-Toba Ácida Tom (R-Ta). - Asociación de rocas ígneas extrusivas. Las riolitas, desde el punto de vista químico, parecen ser algo más ricas en SiO_2; se dividen en dos tipos: sódicas y potásicas, de acuerdo con el tipo de feldespato presente. La lava riolítica destaca por su gran viscosidad y porque no forma nunca mantos considerables alrededor de una chimenea volcánica. La toba se conforma de fragmentos de 2 a 1/16 mm de diámetro y contiene un 20% o más de cuarzo libre.

Aluvial Q(al). - Depósito de origen reciente, resultado del acarreo y sedimentación de material detrítico de rocas. El agente de transporte es el agua de ríos y arroyos. Las partículas que lo conforman presentan cierto grado de redondeamiento y granulometría de guijarrosa hasta arcillosa.

- **Características litológicas del área**

La parte correspondiente a la ciudad y Puerto de Mazatlán se localiza al edaña a la zona costera. El fondo se compone por sedimento cuaternario consiste en depósitos aluviales de valles de inundación, lagunas, marismas y una planicie formada por crestas de playa elongadas y subparalelas a la línea de costa (Curray et al, 1969). Los sedimentos lo forman principalmente limo-arenosos. En la capa inferior existe un manto rocoso (canal de navegación).

- **Características geomorfológicas más importantes (descripción en términos generales)**

La actividad depositacional del sistema fluvial en esta área de la costa está expresada por llanuras de inundación y pequeños deltas progradantes como el ubicado la desembocadura del río Presidio. Los materiales de estos deltas son retrabajados por las olas y corrientes litorales, lo que ha originado los rasgos costeros de esta región, representados por barras, puntas y tómbolos que han sido posteriormente moldeados por la actividad eólica. El desarrollo de las barras y puntas han dado origen a la formación de cuerpos de agua aislados, como el Estero del Yugo, el Estero del Sábalo (Hoy Marina Mazatlán) o como el sistema lagunar de Urías, que en su parte de comunicación con el Océano Pacífico se construyó el puerto de Mazatlán.

- **Características del relieve (descripción breve)**

El área del proyecto corresponde al entorno Planicie costera; actualmente modificado en sus características litológicas con agregado de otros materiales terrígenos, para hacerlos compatibles con construcción de calles y avenidas, el paso de vehículos o para actividades de construcción de edificios. (**Figura IV. 24**).

- **Presencia de fallas y fracturamientos**

No existen en el área.

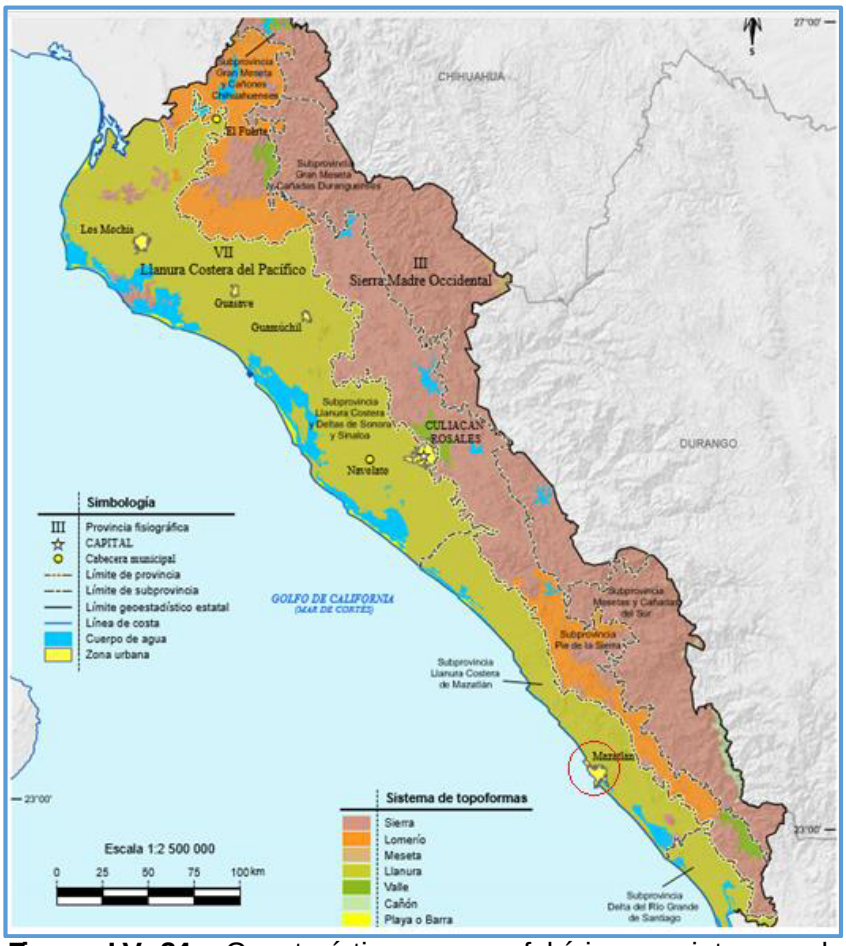


Figura IV. 24.- Características geomorfológicas y sistemas de Topoformas de Sinaloa, denotando el área del proyecto. INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica Escala 1: 1 000 000, serie I.

• Susceptibilidad de la zona a Sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica

Sismicidad

El Atlas Nacional de México editado por el Instituto de Geografía de la UNAM (1990) en su cartografía, reporta al territorio de la República Mexicana clasificada mediante la Regionalización Sísmica en cuatro zonas A, B, C y D, la ciudad de Mazatlán está incluida, en la zona B en una amplia banda de trazo paralelo a la línea costera del Pacífico, se trata de una zona afectada por sismicidad o zona de peligrosidad sísmica media con valores de intensidad entre III y IV en la escala de Mercalli y hacia el oeste de la citada ciudad en el Golfo de Cortés, reportan fallas oceánicas potencialmente activas de tipo dorsales y de transformación, de acuerdo al contexto sismotectónico presente en el mencionado golfo. (**Figura IV. 25**)

Posible actividad volcánica

En la zona de estudio no existe volcán activo alguno.

Figura IV. 25.- Regiones Sísmicas en México.

Mazatlán aunado a la presencia de movimientos producto del tectonismo, los esfuerzos al interior de las placas también pueden desencadenar la ocurrencia de sismicidad. En ese sentido las fallas que cruzan al municipio, deben verse como zonas sismo generadoras (incluso si no muestran una reciente actividad).

Historial reciente de actividad sísmica en Sinaloa y el plano de identificación de áreas de peligro por actividad sísmica en Mazatlán:

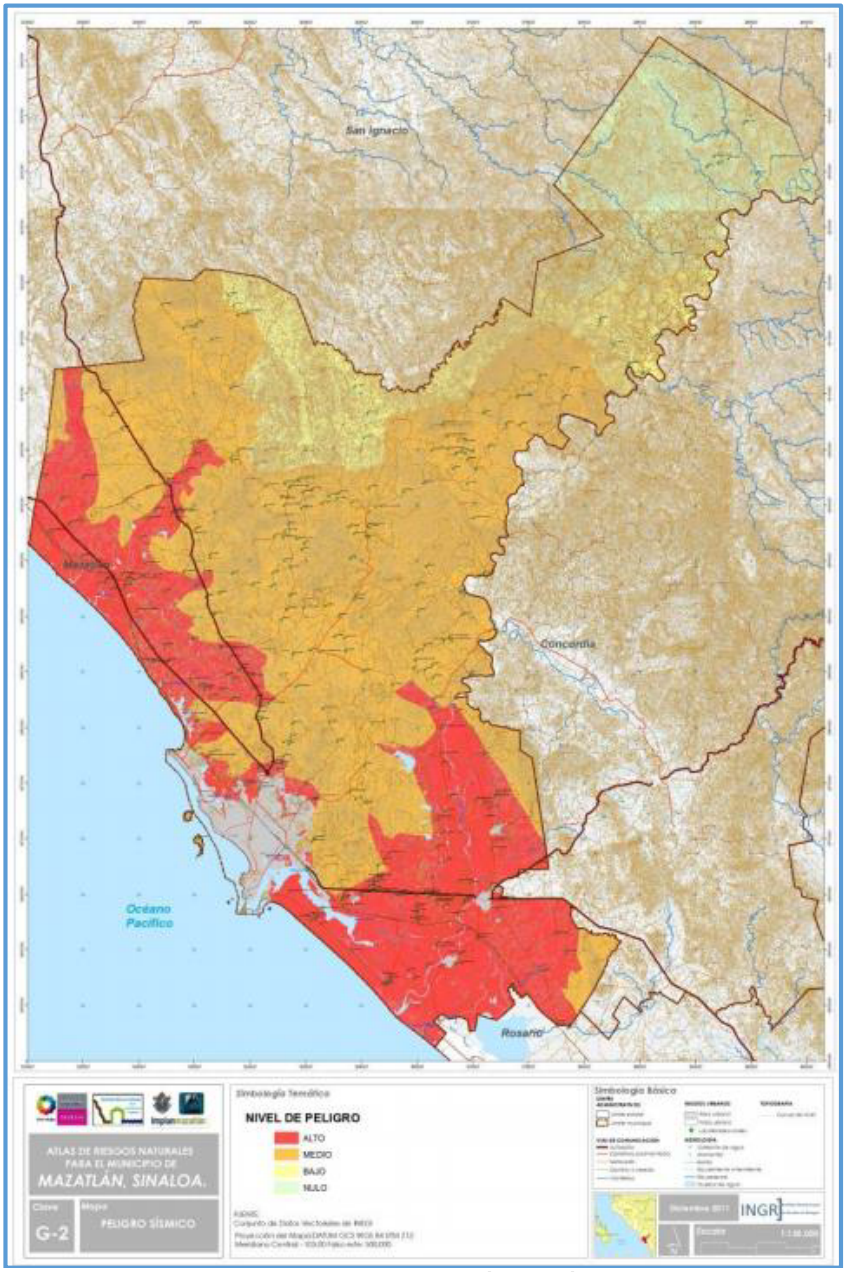


Figura IV. 26.- Plano de identificación de áreas municipales de peligro por actividad sísmica. Atlas de Riesgo Mazatlán (2011).

Deslizamientos: No existe peligro de deslizamiento en el terreno del área de estudio, debido a que las pendientes son planas y estables. El suelo del predio desde hace tiempo fue transformado con rellenos sucesivos; por tanto, las posibilidades de deslizamientos son muy poco probables.

Derrumbes

Por la misma razón anterior, no existe este riesgo.

Inundaciones

De acuerdo con la información que ofrece la CENAPRED en su página electrónica, debe entenderse por inundación, aquel evento que, debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generalmente, daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura. En este mismo sentido, la CENAPRED ofrece un índice de peligrosidad de inundación por municipio, para cada uno de los estados del país. Considerando, que políticamente, el área del SA se ubica en el municipio de Mazatlán, Sinaloa, se tiene una vulnerabilidad alta a inundaciones (**Figura IV. 27**).

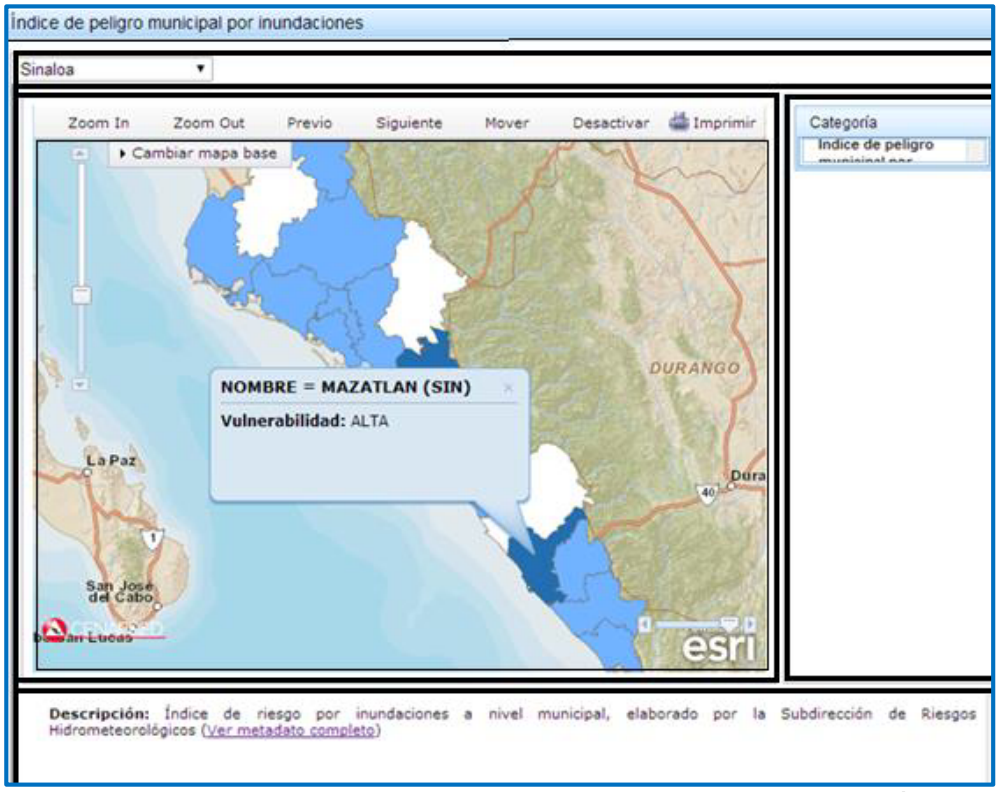


Figura IV. 27.- Mapa de inundaciones ubicando a Mazatlán con vulnerabilidad alta

El grado de inclinación en la pendiente de los lomeríos influye en que el escurrimiento de aguas pluviales y fluviales sea continúo, pero como el municipio de Mazatlán, se encuentra dentro de la Llanura costera de Mazatlán, es por eso por lo que se ha determinado que presenta una Vulnerabilidad alta, pero en el mapa de Riesgo por Inundación lo determina Bajo como se muestra en la **Figura IV.28**.

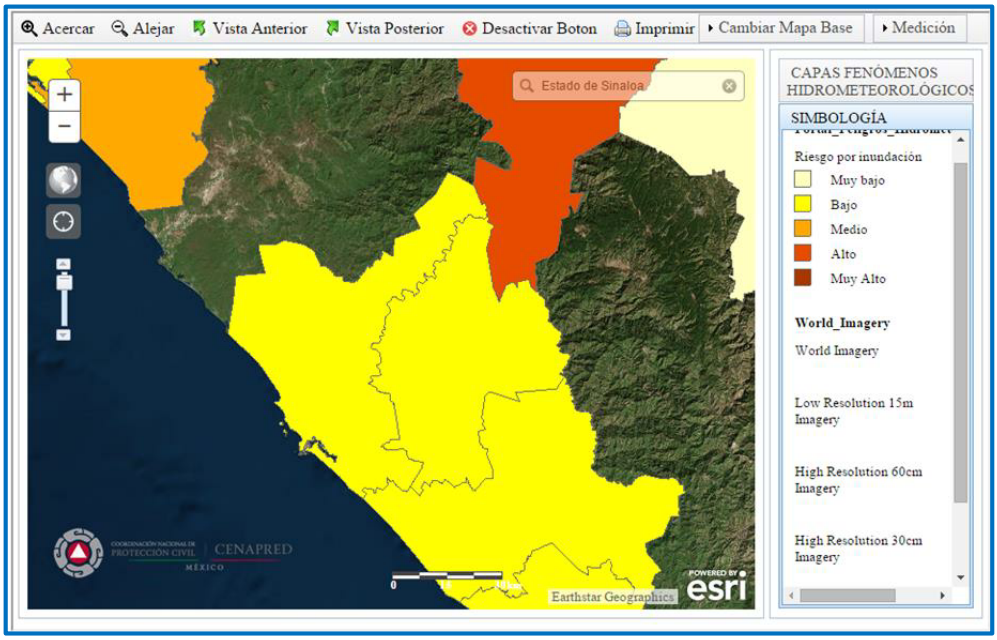


Figura IV.28. Riesgo de inundación del municipio de Mazatlán.

En relación con la variabilidad climática generada por el cambio climático, es importante marcar los riesgos posibles sobre la infraestructura turística y en general para el sistema urbano y humano del municipio de Mazatlán. Principalmente tomar en cuenta los efectos de fenómenos meteorológicos (ciclones, tormentas, huracanes) que impacten la infraestructura y los servicios que ofrece el sector turístico e inmobiliario. Principalmente ante efectos de inundación por marea de tormenta, elevación del nivel del mar, inundación fluvial y refracción de oleaje. Para evitar daños a la población, al turista, a la economía y al ambiente.

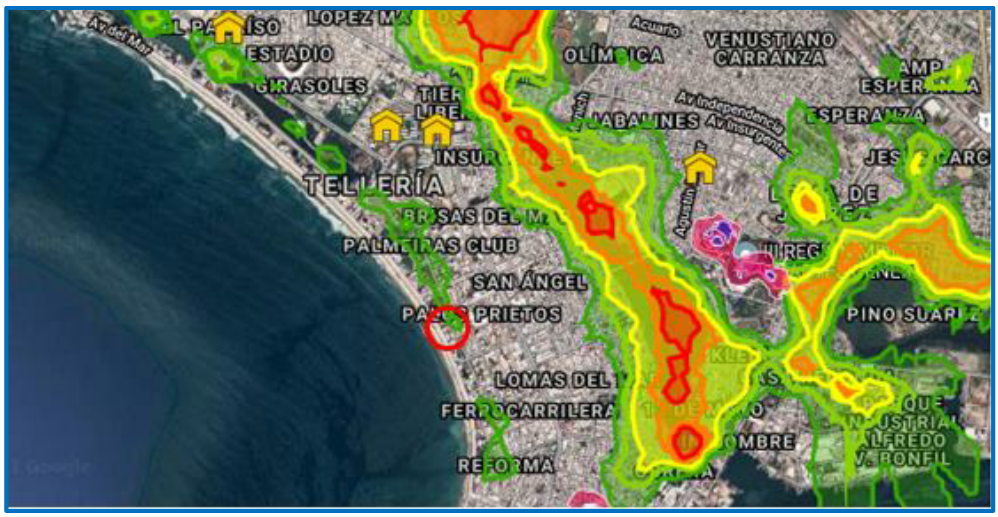


Figura IV. 29. La zona del proyecto con riesgo de inundación media. La zona del proyecto indicada en círculo rojo. (Atlas de riesgo Mazatlán, 2021)

Suelos

Según la unidad de clasificación FAO/UNESCO 1970 modificada por DGGTENAL, el tipo de suelo en la zona y área del terreno corresponde a las unidades ReZg+Be/1: suelo de primer orden de tipo Regosol eutrico, suelo de segundo orden de tipo Solonchak gleyico, suelo de tercer orden Cambisol eutrico. (**Figura IV.30**).

Conforme al mapa Edafológico de INEGI y de acuerdo con la clasificación del suelo de FAO-UNESCO (1970), modificado por la Dirección General de Geografía del Territorio Nacional, la asociación de suelos que se identifica en el área que comprende el proyecto son:

Re + Hh / 2 Regosol eútrico combinado con Feozem háplico de textura media.

I + Re / 2 Litosol combinado con Regosol eútrico de textura media.

Regosol. Se caracterizan por no presentar capas distintas, son claros y se parecen a la roca que le dio origen, se pueden presentar en muy diferentes climas, condiciones y tipos de vegetación; su susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo del terreno donde se encuentran;

Feozem: Tiene una capa superficial obscura suave y rica en materia orgánica y nutrientes, se encuentran desde zonas semiáridas hasta templadas o tropicales. En condiciones naturales tienen casi cualquier tipo de vegetación, se encuentran en terrenos planos hasta montañosos y la susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentren.

Litosol: Es un suelo de distribución muy amplia, se encuentra en todos los climas y con diferente tipo de vegetación, son suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 cm; tienen características muy variables; su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentren, pudiendo ser de moderada a alta.
Según la clasificación de FAO- UNESCO (1994) los suelos dominantes en la región son los Livisol (Luvisoles), sin fase física, dominando en un 80% aproximadamente y el 20% restante corresponde a suelos tipo Regosol sin fase física.

Livisol (Luvisoles): se caracterizan por estar organizados por acumulación de arcilla, por lo cual, retienen bien el agua, pero sin embargo dificultan la aireación de las raíces. Son suelos muy evolutivos que requieren periodos largos de formación. Se pueden dividir en tres grupos:

Luvisoles Háplicos. Terrenos profundos con buen contenido en bases y pobres en materia orgánica.

Livisoles Cálcicos: Suelos de gran espesor, equilibrado contenido de minerales y materia orgánica.

Livisoles Crómico: Terrenos de color rojo que retienen gran cantidad de agua.

Estado de conservación de los Suelos

El área del proyecto ha sido sujeta a diversos trabajos de modificación de su topografía, consolidada en distintas fechas con material balastre y otros materiales, para nivelación, por lo que las capas superficiales en estos momentos no corresponden a lo que se establece en la Carta de Uso de Suelo de INEGI.

Usos (Agrología y forestal): El área del terreno destinado para la construcción del proyecto, no presenta un suelo apropiado para ninguna actividad pecuaria. Tampoco tiene valor en usos forestales, dado que por la naturaleza del suelo carece de vegetación arbórea originaria.

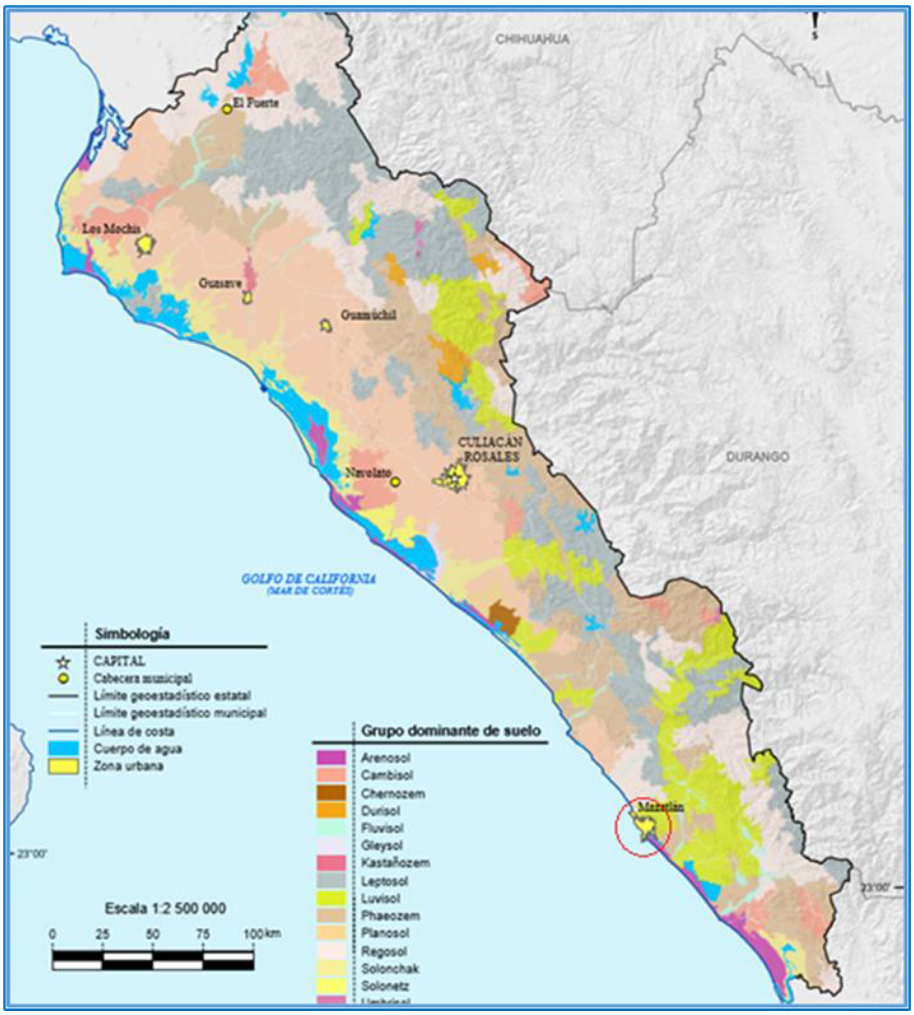


Figura IV. 30.- Tipos de suelos destacando la Llanura costera del Pacífico, lugar de ubicación del proyecto. Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Vectorial Edafológico Escala 1:250 000, serie II.

Hidrología superficial

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

De acuerdo a INEGI (1985) la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, MAZATLÁN F13-1 escala 1:250,000, el área donde se pretende desarrollar el proyecto dentro del Puerto de Mazatlán, pertenece a la Región hidrológica RH11: Presidio-San Pedro, Cuenca (D): Río Presidio, Subcuenca (f): Mazatlán.

Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etcétera):

Los principales aportes de agua dulce que recibe el sistema provienen del río Presidio, localizado al SE a una distancia de 20 km, la zona de influencia se localiza en la margen derecha del río, zona conocida como Boca de Barrón. El Arroyo Jabalines aporte secundario de agua dulce se localiza al NW, a 3 km desembocando dentro del Estero del Infiernillo y este al Estero de Urías (Canal de Navegación).

La margen derecha del Río Presidio es la fuente de abastecimiento del agua potable, misma que se extrae por medio de pozos del Acuífero Río Presidio y es conducida hasta la ciudad por medio de bombeo por tuberías.

IV.2.2- Aspectos bióticos

Vegetación terrestre

Para el análisis de la vegetación se considera también el estado y afectación existente, sobre todo partiendo de que el predio ha sido desprovisto completamente de su vegetación original, solo se encontró vegetación arbórea y jardinería ornamental incluyendo las siguientes especies y número de organismos:

Tabla IV. 5.- Vegetación arbórea y jardinería ornamental encontrada en el predio

Núm.	Nombre común	Nombre científico	Número de ejemplares	NOM- SEMARNAT-056
1	Mango	*Mangifera indica*	1	Sin estatus
2	Guayabo	*Psidium guajava*	4	Sin estatus
3	Palma mexicana	*Washingtonia robusta*	17	Sin estatus
4	Palma areca	*Dypsis lutescens*	1	Sin estatus
5	Chalata	*Ficus microchalamys*	1	Sin estatus
6	Laurel de la india	*Ficus retusa*	1	Sin estatus
7	Guamúchil	*Pithecellobium dulce*	2	Sin estatus
8	Casuarina	*Casuarina equisetifolia*	1	Sin estatus
9	Palma de coco	*Cocos nucifera*	11	Sin estatus
10	Cacalosúchil	*Plumeria rubra*	6	Sin estatus
11	Izote	*Yucca aloifolia*	4	Sin estatus
	TOTAL		49	

La zona del proyecto está próxima a la zona costera, una zona de desarrollo urbano ubicado en un área con vocación turística, inmobiliaria comercial de Mazatlán, donde no existe ninguna comunidad vegetal o tipos de ecosistema originario de acuerdo con la referencia a los tipos de vegetación del INEGI, Serie V (2015).

La promovente bajo la dirección de esta Consultoría ambiental (CA), desarrolla ya un Programa de Remoción, Rescate y Reubicación de Flora que será presentado a SEMARNAT.

Fauna terrestre y/o acuática

Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio

El predio del proyecto corresponde a una zona de desarrollo urbano ubicado en el centro-norte de la Ciudad, área con vocación turística, inmobiliaria, comercial, de la ciudad de Mazatlán. Por su cercanía con la zona federal marítimo terrestre, es posible apreciar aves terrestres y marinas que sobrevuelan el entorno del predio en sus recorridos. Así también se observó fauna doméstica. Las especies de fauna observadas en el predio de estudio fueron fundamentalmente especies adaptadas al entorno urbano:

Especies de fauna observadas en el predio de estudio

Tabla IV. 6.- Especies de fauna observadas en el predio de estudio

Núm.	Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Chanate prieto	*Quiscalus mexicanus*	N
2	Gorrión macero	*Passer domesticus*	N
3	Paloma aliblanca	*Zenaida asiatica*	N
4	Cocochita canela	*Columbina talpacoti*	N
5	Pichón	*Columba livia*	N
6	Tirano	*Tyrannus crassirostris*	N

Abreviaturas:
N: Sin categoría en la norma

IV.2.3.- Paisaje

El área donde se realiza el proyecto de obra se enmarca como una zona urbana, es un área próxima a la zona costera, una zona de desarrollo urbano ubicado en un área con vocación turística, inmobiliaria comercial, de la ciudad de Mazatlán, donde no existe ninguna comunidad vegetal o tipos de ecosistema originario de acuerdo con la referencia a los tipos de vegetación del INEGI, Serie V (2015). Su paisaje es fundamentalmente urbano con influencia humana permanente.

Fragilidad

El entorno natural del predio del proyecto ha sido modificado con diversas obras, tales como la construcción de calles, banquetas, edificaciones, introducción de servicios (agua, luz, drenaje, líneas telefónicas, etc.), rellenos, etc. De hecho, en estos momentos no es posible ver lo que fue el suelo o su nivel original, ni se aprecia por ninguna parte la vegetación indígena.

El proyecto no amenaza la fragilidad del medio natural, pues este se encuentra ya disturbado con modificaciones importantes por más de 50 años, que es el tiempo en que se ha venido dando el desarrollo habitacional acelerado en esta zona de la ciudad.

La presencia humana es cada vez más intensa en todas sus manifestaciones, destacándose el flujo vehicular, la dinámica comercial, que tiene el área.

El proyecto en relación con el Ecosistema y Paisaje

¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

No. El proyecto se refiere a la Construcción, Operación y Mantenimiento de una torre condominal y comercial en avenida del mar. El área no se encuentra relacionada directamente con ningún cuerpo de agua, perene o permanente. Está ubicado en la zona costera turística de la bahía de Mazatlán Sinaloa.

¿Modificará la dinámica natural de la flora y fauna?

No. El predio corresponde a un área urbana. El proyecto, se ubica en un área sin vegetación originaria, cuyo suelo urbanizado limita la condición natural para la existencia de flora originaria.

¿Creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y fauna?

No. El proyecto no implica que pueda constituir una barrera física.

¿Es una zona considerada con atractivo turístico o cualidades estéticas, únicas o excepcionales?

Sí. El área del proyecto se encuentra en una zona considerada con atractivo turístico y cualidades estéticas, es una zona urbana turística ubicada por la Avenida del Mar paralela al Malecón de Mazatlán.

En el entorno al predio existe una población de densidad alta viviendo de manera permanente en la zona adyacente (Fraccionamiento Palos Prietos).

¿La zona del proyecto es o se encuentra cerca de un área natural protegida, arqueológica o de interés histórico?

Negativo. No se presenta r**elación del proyecto con alguna modalidad de Área Natural Protegida (ANP). (Ver capitulo III).**

Resumen de Programas y Ordenamientos jurídicos Aplicables.

Las categorías e instrumentos aplicables al área de estudio. En este caso se considera que el proyecto no tiene conflictos con ningún instrumento legal de planeación o protección de áreas naturales.

Listado de Programas y ordenamientos aplicables al área de estudio en evaluación y su aplicación.

- AICA (Áreas de Importancia para la Conservación de Aves). **NO**
- Regiones Marinas Prioritarias de México. **SI** (20, Playa Ubías)
- Regiones Terrestres Prioritarias de México. **NO**
- Regiones Hidrológicas Prioritarias de México. **NO.**
- Sitio RAMSAR **NO**
- Decretos de Área Natural Protegida. **NO**
- Ordenamientos Urbanos. **SI**. (Parcial) *
- Ordenamiento Estatal. **NO**. * Ordenamiento Regional. **NO**

* Existe un Plan Director de Desarrollo Urbano 2014 - 2018, de la ciudad de Mazatlán que incluye área de estudio.

IV.2.4 - Medio socioeconómico

A. Demografía

El historial del comportamiento de la población en el municipio de Mazatlán es de un crecimiento relativamente bajo de 1930 a 1950, para después acelerar su comportamiento de 1950 a 1960, posteriormente en la década de los ochenta disminuye sustancialmente, se sitúa en 1990 en 2.4% en el 1.98 en 1995 y el 1.52 en el 2010. En la actualidad se reporta una tasa de crecimiento de 3% de acuerdo con los resultados del INEGI Principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015, Sinaloa.

Según los últimos datos del censo de población (INEGI 2020) en este municipio, el conteo censal, determinó para Mazatlán una población de 501 441 personas que se distribuyen en 397 comunidades pertenecientes a las sindicaturas de Mazatlán, Mármol, El Quelite, La Noria, El Recodo, Siqueros, El Roble y Villa Unión.

La relación hombres- mujeres es: Hombres 48.9% y mujeres 51.1 % Edad mediana es 31 años es decir que la mitad de la población tiene 31 años. En los hombres es 27 años y en las mujeres 28.
Su población es joven ya que el 19% de los mazatlecos son menores de 15 años y el 6.28% tiene más de 64 años. En cuanto a la composición por sexo, se registra una situación equilibrada: 247 428 (49.23%) son hombres y 255 119 (50.77%) son mujeres.

Dinámica poblacional, crecimiento: La dinámica de la población de Mazatlán en los últimos 70 años muestra un crecimiento sostenido que denota valores absolutos máximos de 82 000 individuos entre la década de 1970 a 1980 y un valor promedio de 304 156.33 ±136 197 individuos en el periodo de 70 años, tal como se observa en la **Figura. IV. 31 y 32**

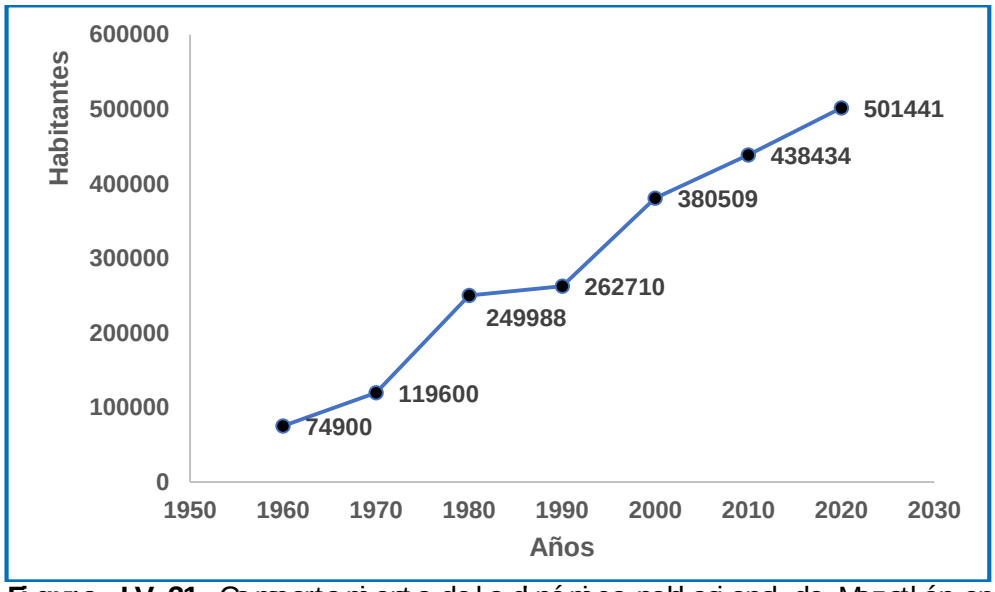


Figura. IV. 31. Comportamiento de la dinámica poblacional de Mazatlán en los últimos 60 años.

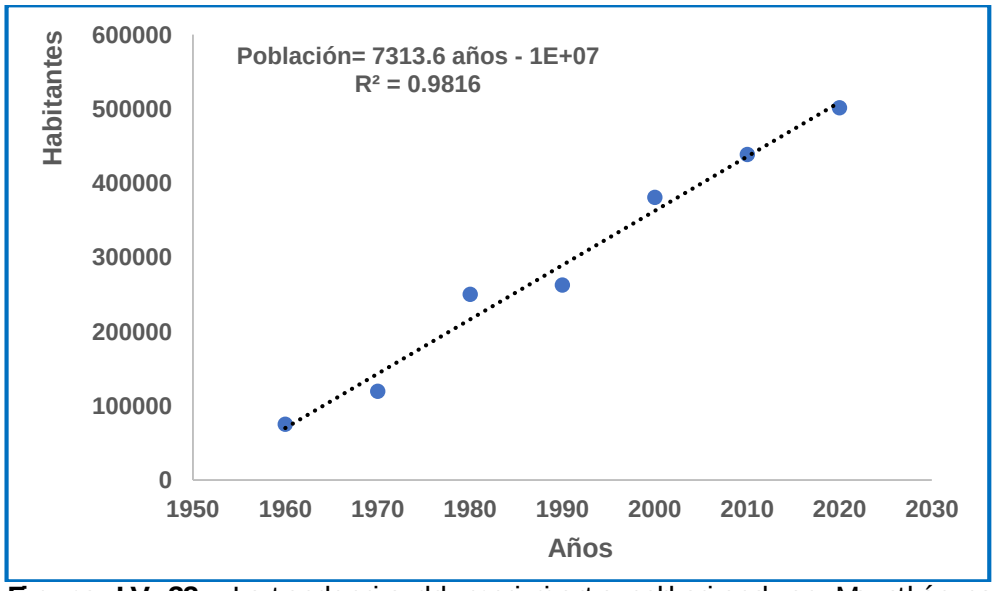


Figura. IV. 32 La tendencia del crecimiento poblacional en Mazatlán es sostenida, con una pendiente de 7313.6 individuos/años.

Población económicamente activa

La Población de 12 años y más, económicamente activa: es de 62.5%, de esta cantidad los Hombres que trabajan son 57.2% y las Mujeres 42.8% No ocupada: total 37.2%

Tabla IV.7.- Población económicamente activa

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	%
Porcentaje de la población masculina de 12 años y más económicamente activa ocupada (Porcentaje), 2020.	98.2
Porcentaje de población de 12 años con condición de actividad económica no especificada (Porcentaje), 2020.	0.3
Porcentaje de la población de 12 años y más no económicamente activa que es pensionada o jubilada (Porcentaje), 2020.	16.8
Porcentaje de la población de 12 años y más no económicamente activa que se dedica a los quehaceres del hogar (Porcentaje), 2020.	35.0
Porcentaje de la población de 12 años y más no económicamente activa que realiza otras actividades no económicas (Porcentaje), 2020.	8.0
Porcentaje de la población de 12 años y más no económicamente activa con alguna limitación física o mental que le impide trabajar (Porcentaje), 2020.	2.5

Mazatlán registra una población fluctuante en los periodos vacacionales Población durante temporadas de vacaciones se incrementa desde 20,000 durante verano hasta 30,000 a 200,000 durante diciembre a semana santa, debido a la afluencia de turismo nacional y extranjero.

Mazatlán se considera dentro de las 100 ciudades para contar con planes o programas de desarrollo urbano que permitan orientar el desarrollo ordenado y sustentable de los centros urbanos, la inversión pública de los tres órdenes de gobierno y la actividad de los sectores privado y social.

Natalidad: Mazatlán presenta el menor promedio de hijos nacidos vivos, con 2.3.

Tabla IV. 8.- Natalidad que presenta Mazatlán

NATALIDAD	%
Promedio de hijos nacidos vivos por grupo de edad: 15-19 (Promedio), 2020.	0.1
Promedio de hijos nacidos vivos por grupo de edad: 20-24 (Promedio), 2020.	0.5
Promedio de hijos nacidos vivos por grupo de edad: 25-29 (Promedio), 2020	1.1
Promedio de hijos nacidos vivos por grupo de edad: 30-34 (Promedio), 2020	1.7
Promedio de hijos nacidos vivos por grupo de edad: 35-39 (Promedio), 2020	2.1
Promedio de hijos nacidos vivos por grupo de edad: 40-44 (Promedio), 2020	2.4
Promedio de hijos nacidos vivos por grupo de edad: 45-49 (Promedio), 2020	2.5

En Mazatlán las mujeres de entre 35 y 49 años son las que tienen mayor promedio de hijos nacidos vivos.

Migraciones: El desplazamiento de las personas de un lugar a otro con el propósito de establecer una nueva residencia, obedece, generalmente, al interés por alcanzar un mejor nivel de bienestar. Para el año 2020 el 5.5 % de la población de Mazatlán es población nacida en otras entidades que se vinieron a vivir en Mazatlán. El 33.4 % fue el porcentaje de desplazamiento migrante de la población mayor de 5 años de Mazatlán por cuestiones de trabajo.

Tabla IV. 9.- Migración en el municipio de Mazatlán

MIGRACIÓN	%
Porcentaje de la población de 5 y más años migrante según causa: Familiar (Porcentaje), 2020.	46.5
porcentaje de la población de 5 y más años migrante según causa: Educativa (Porcentaje), 2020	8.1
Porcentaje de la población de 5 y más años migrante según causa: Inseguridad delictiva o violencia (Porcentaje), 2020	3.2
Porcentaje de la población de 5 y más años migrante según causa: Otra causa (Porcentaje), 2020	8.8

Pobreza

Una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (en los indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y si su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias. En 2015, la población de Mazatlán se encuentra en pobreza en un rengo que va de 0 a 40 % y están en pobreza extrema en un rango de 0 a 10 %(CONEVAL, 2020).

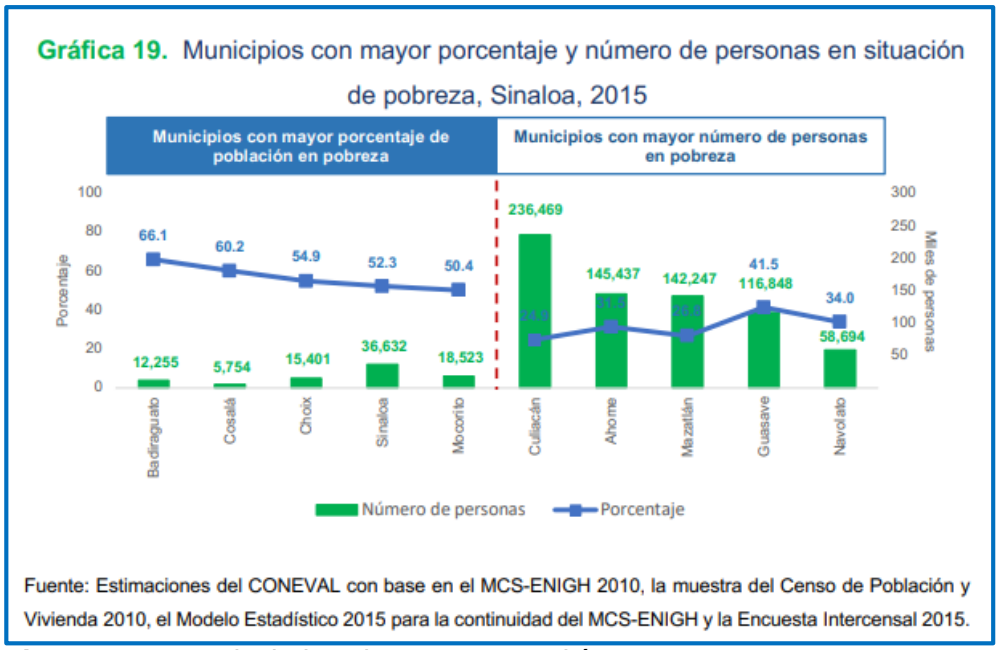


Figura IV. 33 Nivel de pobreza en Mazatlán en 2015.

Pobreza extrema

Considerado la Pobreza extrema cuando una persona se encuentra en situación de pobreza extrema cuando tiene tres o más carencias sociales, de seis posibles y, además, su ingreso total es menor que la línea de bienestar mínimo. La población en esta situación dispone de un ingreso tan bajo que aun si lo dedicase por completo a la adquisición de alimentos, no podría acceder a aquellos que componen la canasta alimentaria.

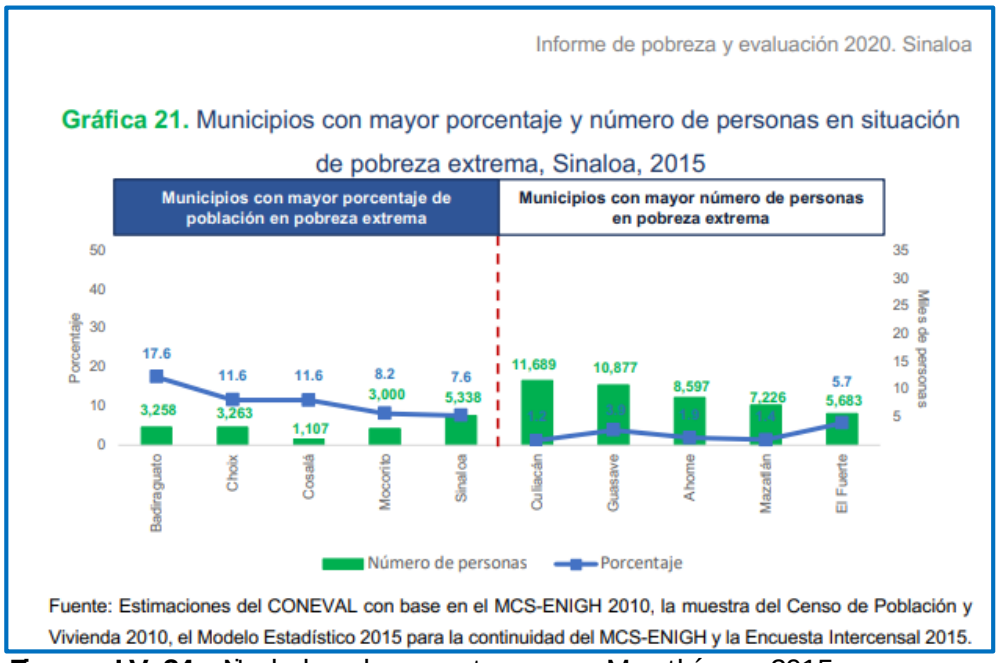


Figura. IV. 34. Nivel de pobreza extrema en Mazatlán en 2015.

La tendencia en la distribución de pobreza y pobreza extrema entre los municipios obliga a plantear estrategias diferenciadas para el combate a la pobreza.

Con respecto a **marginación** tiene un índice de -1.851 esto quiere decir que su grado de marginación es muy bajo, por lo que ocupa el 18o. lugar con respecto al resto del estado.

B. Factores socioculturales

Educación

Indicadores educativos del municipio de Mazatlán Sinaloa. INEGI 2020

La infraestructura educativa con que cuenta el municipio permite a la población tener acceso a los servicios educativos desde el nivel elemental hasta el superior, cuenta además con una Escuela Náutica, una Secundaria Técnica Pesquera, 5 preparatorias estatales, una Escuela Normal para Educadores y otra para profesores de primaria, algunas facultades de la Universidad Autónoma de Sinaloa, entre otras.

Tabla IV. 10.- Indicador educativo del municipio de Mazatlán

INDICADOR EDUCATIVO	%
Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años (Tasa), 2020	99.3
Porcentaje de la población de 15 años y más con instrucción media superior (Porcentaje), 2020	26.1
Porcentaje de la población de 15 años y más con instrucción superior (Porcentaje), 2020	30.4
Porcentaje de la población de 15 años y más con instrucción no especificada (Porcentaje), 2020	0.1
Porcentaje de población de 25 años y más alfabeta (Porcentaje), 2020	97.7
Porcentaje de población de 15 años y más sin escolaridad (Porcentaje), 2020	2.3
Porcentaje de la población de 3 a 5 años que asiste a la escuela (Porcentaje), 2020	62.7
Porcentaje de la población de 6 a 11 años que asiste a la escuela (Porcentaje), 2020	96.2
Porcentaje de la población de 12 a 14 años que asiste a la escuela (Porcentaje), 2020	93.2

Porcentaje de la población de 15 a 24 años que asiste a la escuela (Porcentaje), 2020	54.1
Porcentaje de población de 15 años y más con escolaridad básica (Porcentaje), 2020	41.1

Los indicadores educativos muestran resultados alentadores en la instrucción escolar de la población y la asistencia, aunque debe continuarse elevando los niveles de escolaridad.

En el medio rural está cubierta la demanda del nivel primario y en algunos casos secundarios y si bien se cuenta con infraestructura para educación secundaria, el resto de los niveles se encuentran en la cabecera municipal. En 2010 el sistema educativo atendió a 127 300 estudiantes mayores de 5 años (INEGI 2015).

Analfabetismo: Mazatlán presente una menor tasa de analfabetas con 2.3%

Salud (derechohabiencia)

Con respecto a la población que se ve beneficiada con los servicios de salud a través de ser derechohabiente, en el municipio de Mazatlán se puede afirmar que el dato de derechohabientes de servicios de salud es alto con 80% de la población. En el IMSS el registro es de 68.7% y en el ISSSTE el 9,7 % y 15.2% de derechohabientes en el seguro popular de acuerdo al censo INEGI 2020.

Tabla IV. 11.- Indicadores de salud pública del municipio de Mazatlán Sinaloa

INDICADOR	%
Porcentaje de la población derechohabiente en el Seguro popular (Porcentaje), 2020	15.2
Porcentaje de la población derechohabiente en PEMEX, SDN o SM (Porcentaje), 2020	2.4
Porcentaje de la población usuaria de servicios de salud en instituciones de servicios médicos privados (Porcentaje), 2020	3.0
Porcentaje de la población derechohabiente en el ISSSTE (Porcentaje), 2020	9.7
Porcentaje de la población derechohabiente en el IMSS (Porcentaje), 2020	68.7
Porcentaje de población afiliada a otra institución (Porcentaje), 2020	2.3
Porcentaje de población afiliada a servicios de salud (Porcentaje), 2020	80.0
Porcentaje de la población derechohabiente en Instituto de Salud para el Bienestar (IMSS-PROSPERA o IMSS-BIENESTAR) (Porcentaje), 2020	1.0

Vivienda y urbanización

El número de viviendas habitadas con que cuenta Mazatlán al 2020 de acuerdo con el último censo de INEGI es de 152,884, con un promedio de habitantes de 3.3. Otros indicadores de vivienda y urbanización se aprecian en la siguiente Tabla:

Tabla IV. 12.- Indicadores de vivienda y urbanización.

INDICADORES	%
Total de viviendas particulares habitadas (Viviendas), 2020	152,884
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas (Promedio), 2020	3.3
Porcentaje de viviendas con piso de tierra (Porcentaje), 2020	1.6
Porcentaje de viviendas con electricidad (Porcentaje), 2020	99.6
Porcentaje de viviendas particulares habitadas con disponibilidad de drenaje (Porcentaje), 2020	99.1
Porcentaje de viviendas particulares habitadas con disponibilidad de excusado (Porcentaje), 2020	99.3

Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de Internet (Porcentaje), 2020	63.3
Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (Porcentaje), 2020	46.0
Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono fijo (Porcentaje), 2020	36.2
Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular (Porcentaje), 2020	92.9
Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de televisión de paga (Porcentaje), 2020	49.3
Promedio de ocupantes por cuarto (Índice de hacinamiento) (Promedio), 2020	0.9
Porcentaje de viviendas con agua entubada dentro de la vivienda (Porcentaje), 2020	94.9
Disponibilidad de servicios en la vivienda: Tinaco (Porcentaje), 2020	66.4
Disponibilidad de servicios en la vivienda: Cisterna o aljibe (Porcentaje), 2020	14.6

El crecimiento de la mancha urbana y de las viviendas en Mazatlán hacia el sur-suroeste es limitado por la presencia de las aguas estuarinas y oceánicas, ha encontrado su desarrollo en las últimas tres décadas hacia el norte-noreste, transformando terrenos ejidales y privados con manchones de selva baja caducifolia en proyectos inmobiliarios, cotos privados, fraccionamientos y pequeñas propiedades en conjuntos habitacionales.
Otra parte importante de las reservas territoriales de la ciudad son los terrenos que se han ido restando al Estero del Infiernillo o los generados con la modificación del Estero del Sábalo, que ha dado hoy en día lo que se conoce como Marina Mazatlán y el desarrollo inmobiliario adjunto a la vía Sábalo Cerritos.

Servicios Públicos

Los habitantes del municipio cuentan con los servicios de alumbrado público, energía eléctrica, parques y jardines, centros recreativos, deportivos y culturales, central de abastos, mercados, rastros, vialidad y transporte, seguridad pública y panteones.

Ubicación y capacidad de los servicios para el manejo y la disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etcétera

Sólidos: Tiene un depósito final llamado Basurón a 7 km de distancia hacia el Sureste, que además ya no cumple con las condiciones indicadas en la legislación. Ahí, se reciben en promedio 700 toneladas de desechos sólidos por día. Cifra que se duplica cuando se llevan a cabo las tradicionales fiestas de Carnaval y vacaciones de semana santa, semana de la moto y verano.

Líquidos: se cuenta con filtros físicos al interior de la planta y al sistema de drenaje y alcantarillado de la ciudad.

Fuente de abastecimiento de agua: Sistema de servicio de agua potable de la red urbana (JUMAPAM).

Electricidad: Sistema urbano de electrificación de la Comisión Federal de Electricidad. Electricidad para consumo domiciliar, industrial, alumbrado público. En las afueras del Puerto de Mazatlán, salida al sur, se encuentra la termoeléctrica José Aceves Pozos, una de las más importantes en la región noroeste del país.

Medios de Comunicación: En lo que respecta a los medios de comunicación, el municipio dispone de servicio postal, telegráfico, teléfono, internet, telefónico integrado al sistema lada, estaciones locales de radio y canales de televisión. Se distribuyen varios periódicos y revistas.

Vías de Comunicación: El municipio de Mazatlán cuenta con una amplia red de vías de comunicación. El visitante puede llegar por carretera, ferrocarril, vía aérea o marítima. Por carretera la transportación se realiza principalmente por la carretera federal número 15 (Carretera Internacional) sumada a la autopista Culiacán Mazatlán, que cruza el municipio de noroeste a sureste; asimismo en el poblado de Villa Unión se entronca la Carretera Federal Número 40 Mazatlán-Durango que recorre 98 kilómetros en el municipio y con la nueva autopista Mazatlán Durango que ha incrementado la presencia de personas, vehículos e intercambio de mercancías con los estados del noreste mexicano. Garantizando el transporte de personas y mercancías haciendo un flujo económico constante y en ascenso.

El ferrocarril cuenta con 53.5 kilómetros de vías, interconectado cuatro estaciones de carga y pasaje en el municipio.

El Aeropuerto Internacional Rafael Buelna de la ciudad de Mazatlán comunica a la población y a los visitantes, así como a mercancías y productos que van a los distintos destinos nacionales e internacionales manteniendo una dinámica constate que demanda servicios y u otras actividades.

Actividades productivas

Agricultura

La agricultura del municipio Mazatlán se ha desarrollado en 27,147 hectáreas en 2015, los principales productos sembrados fueron: sorgo forrajero verde (10,096 ha), pastos (4,692), sorgo en grano (4,096), maíz (2,288), elote (1,306), mango (1,161), chile verde, frijol, sandía, aguacate y coco.

Agricultura que corresponde a otras zonas y localidades del municipio (zona rural), no al área del proyecto ni de la Ciudad de Mazatlán.

Tabla IV. 13.- Apoyos a la Agricultura en 2017 en Mazatlán Sinaloa

INDICADORES	VALORES
Productores beneficiados por el PROCAMPO, 2017	1,944 agricultores
Monto pagado por el PROCAMPO 2017	15,870 (Miles de pesos)

Ganadería

Misma situación que el anterior punto; corresponde a otras partes del municipio, no al área del proyecto ni de la Ciudad de Mazatlán. La principal especie es la bovina, siguiendo la Bovina seguida de la porcina, equina, caprina y ovina. Se destaca además la producción avícola en la que el renglón como la más importante, así como la producción de leche.

Pesca y acuicultura

Mazatlán es el centro neurálgico de la actividad pesquera del noroeste de México. El Puerto de Mazatlán se constituye como la sede de la flota pesquera de embarcaciones camaroneras, atuneras y sardineras más grandes del país. Con un litoral de 80 kilómetros y una superficie de 5 900 hectáreas (50 % de inundación permanente y 50 % de inundación temporal) desde Mármol

hasta la zona costera de Villa Unión. La laguna del Huizache con 4,000 hectáreas, Estero de la Sirena-Urías con 800 h y Estero y Marisma de Mendía con 500 hectáreas son los más importantes cuerpos de agua.

Donde es posible capturar camarón, lisa, ostión, pargo, corvina y otras especies no menos importantes que pasan al menos parte de su ciclo de vida en estos sistemas.

El municipio cuenta además con una superficie inundada a nivel de vertedor de 30 hectáreas en el vaso de la Presa Los Horcones, en la localidad de Siqueros donde se captura principalmente mojarra tilapia y lobina.

La acuacultura de camarón en el municipio es un renglón que también ha encontrado cabida. La acuacultura de camarón, actividad productiva relativamente reciente, que empezara en los años 80's, se ha consolidado a la fecha como una actividad muy importante, principalmente por los volúmenes que esta actividad produce y el alto valor que la producción alcanza en el mercado.

En Mazatlán la actividad pesquera se sustenta en los 80 kilómetros de litoral y 5 mil 900 hectáreas de esteros y embalses de aguas protegidas. Las principales especies que se capturan son: camarón, sardina, atún, barrilete, cazón, lisa y sierra.

Sinaloa, ha registrado capturas en 2019 de 1,730,125 con valores económicos próximos a los 3 500 millones de pesos. De esta producción registrada, la pesquería de camarón tiene una importante contribución, su comportamiento es estable en los registros de sus volúmenes anuales, es la pesquería mexicana que tiene mayor importancia económica y social, aporta más de 8,005 millones de pesos y tiene un registro cercano a los 32 mil pescadores. Es Mazatlán el municipio del estado que mayor producción registra. (SAGARPA, Anuario Estadístico de Pesca, 2018).

Industria

Las principales ramas industriales en el municipio son las relacionadas con la producción y venta de energía eléctrica, el procesamiento y empaque de productos marinos, fabricación de cerveza, molinos, harineras, fábricas de productos para la construcción, Industria Inmobiliaria, etc.
Destaca la empresa enlatadora de pescado y mariscos: Pescados Industrializados S. A. que enlata: Mazatun, Dolores, El Dorado y otros. Generando una fuerte demanda de mano de obra permanente.

Además, la Industria inmobiliaria ha tenido un auge creciente en los últimos 10 años, generando empleos y acelerando la ocupación y el cambio en el uso del suelo. De acuerdo con Sandra Hendrix (2013). Directora de Operaciones en Coldwell Banker México. (http://www.forbes.com.mx/author/sandra-hendrix/#gs._JAid4). Responsable del modelo de planeación estratégica, coaching, profesionalización y perfeccionamiento del modelo de negocios. La inversión privada nacional muestra una tendencia creciente. Con base en información de la Secretaria de Turismo, la inversión privada se desglosa en cuatro componentes:

Proyectos turísticos e inmobiliarios.
Hoteles
Proyectos turísticos complementarios
Equipamiento y transporte

De los cuales, los que mayor participación registran son los proyectos turísticos inmobiliarios, lo que representan, en promedio, el 51% de la inversión privada en el sector turístico. http://www.forbes.com.mx/situacion-del-sector-en-destinos-de-playa/

Sector terciario

Los Componentes del sector terciario son aquellas relativas al intercambio de bienes y servicios que hacen posibles el consumo humano.

Entre las actividades terciarias Figuran las siguientes: Comercio (que puede ser interno y externo), Trasporte: terrestre, aéreo, marítimo, ferroviarias fluvial y lacustre; Servicios públicos: educación, correo, teléfono, sanidad, seguridad y defensa, justicia y los Servicios privados: Banca, Seguros, turismo.

Renglones importantes del sector terciario son los relativos a:

Mercado de consumo

En términos económicos, mercado de consumo ha sido como el marco en que se produce la interacción de la oferta y la demanda los bienes destinados a ellas.

Comercio y mercado

En tanto el comercio representa la trasferencia de los bienes desde las manos de los productores hasta los de los consumidores mediante las operaciones de acumulación y posterior distribución en el mercado. Mazatlán cuenta con 6 tianguis, 6 mercados un sin número de super mercados y tiendas de autoservicio.

La importancia de Mazatlán dentro de la actividad comercial se remonta al siglo pasado, cuando alcanzó un auge inusitado hasta convertirse en la ciudad de mayor dinamismo económico en el estado. Esta ciudad fue el lugar predilecto para el establecimiento de diversos negocios mercantiles de emigrantes alemanes, españoles y chinos. El intercambio comercial sostuvo preferentemente conexión en San Francisco, California por su categoría de puerto al igual que Mazatlán.

Actualmente en el municipio de Mazatlán se concentran 12 mil 470 establecimientos comerciales que representan el 22.5% del padrón estatal. Su fuerza económica como polo de desarrollo lo lleva a Figurar en esta actividad como el segundo más importante en Sinaloa. Los comerciantes de este municipio han adaptado como forma de organización gremial dos cámaras, la Cámara Nacional de Servicios y Turismo de Mazatlán (CANACO) que agrupa 1 mil 860 socios y la Cámara Nacional de Comercio en Pequeño (CANACOPE) con 6 mil 600 socios, para un total de 8 mil 460 negocios afiliados.

Turismo

Para el secretario de turismo de Sinaloa Óscar Pérez Barros, durante el 2019, Sinaloa registró la llegada de 4.73 millones de turistas, de los cuales, el 81 por ciento fueron nacionales y el 19 por ciento internacionales, lo que representó un aumento del 19 por ciento en comparación al 2018, agregó que la derrama económica turística fue por el orden de los 32 mil millones de pesos, significando un aumento del 13 por ciento. Del total de arribos de turistas, el 81 por ciento fueron nacionales y el 19 por ciento internacionales.

El titular de la Sectur comentó que del 2017 al 2019 se ha crecido en un 46 por ciento en la llegada de turistas, tomando en cuenta que el 2016 se recibieron 3.2 millones.

En lo que respecta a Mazatlán, lo visitaron más de 3.3 millones de viajeros, incrementando con ello un 22 por ciento, también con relación al 2018.

En lo que se refiere a cruceros, para el 2020 están confirmados 156; el 2019 arribaron 129 con 385 mil pasajeros, y para el 2020 esperamos más de 500 mil, dijo, agregando que para el puerto de Topolobampo se esperan 12 cruceros para este año, de acuerdo a las negociaciones hechas con las navieras.

También dio a conocer que la inversión privada turística al corte del tercer semestre del 2019 fue por el orden de 6, 726 millones de pesos en Sinaloa, lo que representa el 39 por ciento de la inversión total del estado.

Pérez Barros habló de los programas de capacitación a prestadores de servicios turísticos, siguiendo las instrucciones del Gobernador del Estado Quirino Ordaz Coppel, logrando realizar 144 cursos con más de 5 mil participantes.

Hizo alusión al programa de Viajando Puro Sinaloa, para que los sinaloenses tuvieran la oportunidad de conocer las grandezas del estado, resultando un gran éxito, generando una gran economía alterna en los lugares que se visitan, que en este caso son todos los municipios de la entidad, y destacó que continuará este año.

En cuanto a las perspectivas, hizo alusión de que se participará en ferias especializadas de negocios, siguiendo las estrategias para lograr nuevos vuelos, más arribos de cruceros e inversión de cadenas de hoteles, en ferias como Fitur, y Tianguis Turístico, entre otros.

Los lugares más atractivos para el visitante, dentro de la zona de Mazatlán, son: el acuario, la Zona Dorada, la Playa Norte, la Playa Cerritos y la Isla de la Piedra, la Catedral, teatro Ángela Peralta, el Malecón, el Clavadista, el faro, discotecas y centros nocturnos y el Centro Histórico.

Adicionalmente los recursos naturales del puerto se complementan con atractivos de los municipios vecinos, Concordia, Rosario y Escuinapa, para la integración del circuito turístico y con la actividad de la pesca deportiva en alta mar. El puerto cuenta además con museos, acuarios y el carnaval, que realiza todos los años.
Industria inmobiliaria

El Secretario de Economía de Sinaloa, Javier Lizárraga Mercado, dijo que es de interés todo lo que sea atractividad a la inversión. Mazatlán el año 2018 cerró con 10 mil 583 millones de pesos de inversión privada posicionándose en primer lugar, lo cual habla de la pujanza y el gran esfuerzo de todos, porque el turismo está consolidándose de una forma muy importante en Sinaloa. En el 2017 un 1% del PIB lo logró el turismo que pasó de 25 mil 200 millones de pesos a más de 31 mil 400 millones de pesos en el 2017 y se esperará el dato oficial para saber si se superó el siguiente. Mazatlán representa más del 70% el turismo de Sinaloa. La parte de los desarrollos inmobiliarios cerró el año antepasado con el 1.1% de todo el PIB del desarrollo inmobiliarios y de arrendamiento en el Estado". Recalcó que los sectores inmobiliario y turístico son un porcentaje fuerte de la entidad. "En la secretaría de Economía nos interesa el bolsillo de todos los sinaloenses y el bienestar, que haya más empleos y mejor remunerados, mejores y atractivas inversiones, así como mejor y más amenidades en Mazatlán", concluyó. Promovemos el negocio inmobiliario del país hacia todo el exterior, hemos traído a los jugadores más importantes del negocio inmobiliario desarrolladores, inversionistas y constructores y toda la cadena inmobiliaria.

Conclusión

El sitio del proyecto se localiza en la zona urbana del municipio en su cabecera municipal ciudad de Mazatlán, Sinaloa. El H. Ayuntamiento municipal, a través de la **Dirección del Desarrollo Urbano Sustentable**, en su Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos de Suelo de acuerdo con el Uso del Suelo otorgado en enero 29 del 2021 (DICTAMEN 3161/21), documentado en disposiciones técnicas apoyadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano vigente y en el Reglamento de Construcción del Municipio de Mazatlán, Sinaloa manifiesta que "este predio, está clasificado como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA" y que es COMPATIBLE PARA CONSTRUCCIÓN DE TORRE DE DEPARTAMENTOS. (**ANEXO 5**).

Destaca su vecindad con la zona comercial, turística de la zona. Los asentamientos humanos que rodea el área de estudio son las colonias: Fraccionamiento Palos Prietos y Fraccionamiento Tellería, entre otros asentamientos humanos que tiene de fundados más de 50 años.

La zona adyacente hacia el poniente corresponde al área típicamente urbana y turística, con desarrollo comercial y de servicios, área completamente urbanizada y dotada de los servicios correspondientes como tal, dentro del esquema del Plan Urbano de Desarrollo.

El proyecto es muy puntual. No impacta los factores bióticos y abióticos del entorno social y natural por que se encuentran ya impactados. Es generador de empleos y el aprovechamiento del espacio urbano mejorará las condiciones ambientales actuales. Además, el predio se enmarca en importante área urbana de la ciudad, donde al final de todo será de benéfico social y económico, facilitando actividades socioeconómicas: comercio, habitación, culturales, recreación y turísticas, por lo que la inserción de este proyecto se considera en el desarrollo turístico local como una opción de inversión inmobiliaria. Su construcción, servicio y operación será generador de beneficios, a la vez que se prevén como un facilitador en la dinámica económica de Mazatlán y del desarrollo social del municipio.

Tipo de economía

El tipo de economía que generará será:

( ) Economía de autoconsumo
(x) Economía de mercado
( ) Otras

Cambios sociales y económicos

(x) Demanda de mano de obra
() Cambios demográficos (migración, aumento de la población)
() Aislamiento de núcleos poblacionales
() Modificación en los patrones culturales en la zona
() Demanda de servicios:
. Medios de comunicación
. Servicios públicos
. Zonas de recreo
. Viviendas

Tipos de organizaciones sociales predominantes

Existe una participación importante de grupos e instituciones relacionadas con el bienestar del medio ambiente terrestre y costero, como son: Acuario Mazatlán, CEMAZ, CIAD-Mazatlán,

CICIMAR, UAS, U de O, UNAM-ICMyL, TEC MAZATLÁN entre otras, las cuales promueven, capacitan y educan a los diversos estratos de la comunidad en la protección al medio ambiente.

IV.2.5.- Diagnostico ambiental

El Sistema Ambiental donde se pretende implementar este proyecto, se ubica en una zona urbana que cuenta con todos los servicios: vialidades pavimentadas a base de concreto hidráulico, líneas telefónicas, energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y servicios públicos municipales. Por otra parte, la Construcción y Operación, transporte y vía de acceso en el área del proyecto cuenta con todos los servicios que se requieren, por estar dentro de una zona totalmente urbanizada.

El predio del proyecto se ubica dentro de Provincia llanura costera del Pacífico, Subprovincia llanura costera y cuenca río Presidio en la Región noroeste costa y margen continental del océano Pacífico. Ubicadas al interior de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDIO-SAN PEDRO (Clave RH11), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa.

Estará ubicado colindante con un área, habitacional, y turística donde se pretende usar por un plazo de 99 años, de acuerdo con el aprovechamiento previsto.
De acuerdo con el estudio los componentes del Sistema Ambiental están impactados por el crecimiento urbano de Mazatlán.

En el caso del predio estudiado, debido a que ha quedado completamente desprovisto de la vegetación que originalmente lo poblaba, se define desde el punto de vista ambiental como un Estado de Impacto Ambiental Irreversible, que ha perdido por completo la estructura y función de la vegetación y la capacidad de resiliencia del ecosistema originario.

Sin embargo, desde el punto de vista del desarrollo económico y social, el área y el predio ha pasado a formar parte de los espacios urbanos que fortalecen los servicios que demanda el desarrollo comercial, habitacional, turístico, de los pobladores de Mazatlán y los visitantes nacionales y extranjeros, incrementando el valor social, económico y comercial por los servicios que proporcionará a los usuarios, así como los servicios que se ubican en estos sectores de la economía.

Referido a la zona costera que cercana al predio del proyecto; el ecosistema costero se mantendrá sin afectaciones como consecuencia de las actividades del proyecto, los impactos generados estimados como mínimos y puntuales, deberán ser corregidos con las medidas preventivas y de mitigación planteados en el Capítulo VI del presente estudio con la participación correspondiente de la promovente.

Como se ha señalado anteriormente, en el predio del proyecto **no** hay presencia de una comunidad florística originaria, y la fauna avistada en el predio es básicamente fauna adaptada al ambiente urbano.

En relación con la variabilidad climática generada por el cambio climático, es importante marcar los riesgos posibles sobre la infraestructura turística y en general para el sistema urbano y humano del municipio de Mazatlán. Principalmente tomar en cuenta los efectos de fenómenos meteorológicos (ciclones, tormentas, huracanes) que impacten la infraestructura y los servicios que ofrece el sector turístico e inmobiliario. Principalmente ante efectos de inundación por marea de tormenta, elevación del nivel del mar, inundación fluvial y refracción de oleaje. Para evitar daños a la población, al turista, a la economía y al ambiente.

Finalmente, y partiendo de la línea base determinada para el predio, la mayor parte de los impactos identificados son susceptibles de reducir sus efectos adversos mediante medidas de mitigación, por lo que se puede afirmar que la realización de las actividades que constituyen el proyecto generará impactos ambientales de escasa importancia, de alcance exclusivamente puntual y que tienen en una alta proporción medidas de mitigación, con lo cual se obtiene un resultado global que califica al proyecto con un balance positivo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"

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

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

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en este estudio, consideró la Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular para proyectos inmobiliarios –no requiere Cambio de Uso de Suelo, solo de destino-, Primera edición, octubre de 2002, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), como un instrumento a utilizar.

En el presente estudio se utilizaron tecnologías de evaluación combinadas como Matrices interactivas (Leopold et al. 1971) y listas de verificación.

Las matrices interactivas (causa-efecto) fueron de las primeras metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que surgieron. Una matriz interactiva simple como la de Leopold et al. (1971), muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje de la matriz.

Cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, éste se apunta en el punto de interacción de la matriz y se describe además en términos de consideraciones de magnitud e importancia. Se han utilizado muchas variaciones de esta matriz interactiva en los estudios de impacto, incluyendo entre ellas las matrices por etapas (Canter, 1986; ESCP, 1990; Lohani y Halim, 1990; International Institute for Applied Systemas Analysis, 1979).

Al utilizar la matriz de Leopold se debe considerar cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental. Cuando se prevé un impacto, la matriz aparece marcada con una línea diagonal (código) en la correspondiente casilla de esa interacción.

El segundo paso en el uso de la matriz de Leopold, en este caso, consiste en describir la interacción en términos de magnitud e importancia. La magnitud de una interacción es su extensión o escala y se describe mediante la asignación de un código comprendido este como: los impactos que han sido calificados como permanentes (P), temporales (T), reversibles (R) e irreversibles (I); positivos (en verde) y negativos (en rojo), producto de la magnitud de una interacción que debe basarse en una valoración objetiva de los hechos relacionados con el impacto previsto.

La importancia de una interacción se relaciona con lo significativo que ésta sea, o con una evaluación de las consecuencias probables del impacto previsto. La escala de la importancia también varía de 1 a 10, en la que 10 representa una interacción muy importante y 1, una interacción de relativa poca importancia. La asignación de este valor numérico de la importancia se basa en el juicio subjetivo de la persona, el grupo reducido o el equipo multidisciplinario que trabaja en el estudio.

En este Capítulo V, con base en la información contenida en el **Capítulo II**; **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**, y la información del entorno natural y socioeconómico que se expone en el **Capítulo IV, DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL**

PROYECTO, se efectuará la identificación de los posibles impactos (negativos y positivos), en una primera visión de la relación Proyecto-Entorno.

Un **Impacto Ambiental** se define como la "Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza". Un huracán o un sismo pueden provocar impactos ambientales, sin embargo, el instrumento Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se orienta a los impactos ambientales que eventualmente podrían ser provocados por obras o actividades que se encuentran en etapa de proyecto (impactos potenciales), o sea que no han sido iniciadas. De aquí el carácter preventivo del instrumento.

Ver enlace: https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/impacto-ambiental-y-tipos-de-impacto-ambiental

La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), es el procedimiento a través del cual se establecen las condiciones a las 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.

La **Manifestación de Impacto Ambiental (MIA),** es un documento que elaboran las personas (físicas o morales) que desean realizar alguna de las **obras o actividades** previstas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), mediante el cual analizan y describen las condiciones ambientales anteriores a la realización del proyecto con la finalidad de evaluar los impactos potenciales que la construcción y operación de dichas obras o la realización de las actividades podría causar al ambiente, así como definir y proponer las medidas necesarias para prevenir, mitigar o compensar esas alteraciones. El contenido de una manifestación de impacto ambiental depende de la modalidad que requiera, pudiendo ser por los niveles de espacio de ubicación o análisis requeridos la presentación de una manifestación de impacto ambiental modalidad regional; o presentación en modalidad particular.

Para el caso que aquí se aborda, se presenta **Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular; Modalidad A: No incluye Actividad Altamente Riesgosa**, que aplica cuando se pretenda realizar alguna de las obras o actividades señaladas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5° de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (Clave: SEMARNAT-04-002-A). El presente estudio constituye el instrumento en el cual se registran, a través de la realización de análisis de gabinete y de campo, las transformaciones al ambiente, que generará el proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"**, así como la forma de evitar o atenuar los impactos provocados en caso de que sean adversos, para cuyo efecto se aplicó la metodología que a continuación se describe, en base a los conceptos para la evaluación de impacto:

A) Nivel de impacto previsible

El impacto previsible concierne a la propiedad de un elemento del medio natural, humano o del paisaje, al ser modificado como consecuencia de la realización de la obra; se han establecido tres niveles definidos así:

Impacto previsible alto

Se considera cuando un elemento: Resulta aniquilado o dañado severamente por la implantación de la obra y exige medidas técnicas especiales y de gran magnitud.

Impacto previsible medio

Se da: A ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del proyecto. El elemento que ha perdido calidad puede coexistir con el conjunto de la obra. Requiere obras técnicas sencillas.

Impacto previsible bajo

Se produce cuando: La modificación del elemento resulta casi nula o nula.

B) Valor concedido al elemento

El valor de un elemento se obtiene de un criterio globalizado que incluye las siguientes características: valor intrínseco, rareza, importancia, situación en el medio y legislación que lo regula. Esta evaluación se hace teniendo en cuenta el valor medio estimado que especialistas, analistas y público dan al elemento. Esta importancia, concedida a la dimensión regional del elemento, le diferencia del impacto previsible.

Se han establecido cinco grados de **valor** posible para el elemento:

1- Legal o absoluto: Se da cuando el dicho elemento está protegido o en proceso de serlo, mediante una ley que prohíbe el desarrollo del proyecto o vigila estrechamente el correcto desarrollo del mismo.

2 Alto: Se da cuando el elemento exige, a causa de su excepcionalidad, una protección o conservación especial, obtenida por consenso.

3- Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés, sin necesitar un consenso general.

4- Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.

5- Muy bajo: Si la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación, ni para el público ni para los especialistas.

C) El grado de resistencia.

Acoplando los tres niveles de impacto previsible y los cinco grados de valor, obtenemos seis grados de resistencia:

1- Obstrucción: Cuando un elemento está protegido por una ley que reglamenta la utilización de éste, de tal forma que debe ser eludido.

2- Muy grande: Aplicada a un elemento que sólo será perturbado en una situación límite. Este tipo de elemento debe de ser evitado, si es posible.

3- Grande: En este caso el elemento debe ser evitado a causa de su fragilidad ecológica.

4- Media: Se puede interferir en el elemento, bajo ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

5- Débil: El elemento puede ser utilizado aplicando normas medioambientales o técnico-económicas mínimas.

6- Muy débil: La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente, ni en el ámbito técnico ni en el económico.

El análisis de los grados de resistencia de los elementos nos permite globalizarlos según su mayor o menor sensibilidad frente al proyecto, así se podrán resaltar los lugares que necesitan protección dentro del área del proyecto y nos brinda una herramienta para evaluar los impactos.

V.1.1.- Indicadores de impacto

CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO MODIFICADO POR EL PROYECTO

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DEL MEDIO AMBIENTE, QUE PUDIERAN SER AFECTADOS CON LAS ACCIONES DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA".

En el predio seleccionado para desarrollar el proyecto, la situación actual es el de un terreno rústico urbano localizado por Ave. Del Mar, en la Zona costera de Mazatlán, por hoy quizá la zona urbana de mayor tradición en el ambiente turístico de la ciudad, como característica principal del predio en que se inserta el proyecto.

El predio rústico urbano seleccionado para desarrollar el proyecto, cuenta con **3,839.73 m2**, área de la antigua zona turística, de negocios de este ramo y residencial, que viene siendo utilizada como asentamiento de una vieja y representativa mansión de la zona, zona costera de Mazatlán que por s característica, destacada o importante, es un área residencial y turística que tiene más de 80 años como tal, fragmentada en terrenos particulares, carente de la vegetación original que sustentaban estos terrenos, teniendo como consecuencia que en la actualidad se tenga el área limpia de su vegetación original, fragmentada y sometida a la presión que ejerce la presencia humana. Del predio en mención serán utilizado en el desarrollo del proyecto el total de los **3,839.73 m2**.

El sitio del proyecto, en su referente de localización más representativo, se encuentra situado en Ave. Del Mar, arteria vial que se extiende desde la zona costera del viejo Mazatlán como tal hasta la parte más al Norte de la ciudad y como enlace con las salidas hacia el Norte del Estado y del país, por lo que el sitio del proyecto esta intercomunicado desde cualquier parte de la ciudad y desde fuera de esta mediante esta avenida.

La selección del sitio, en primera instancia en este caso es una instancia de oportunidad que traducida en un lenguaje común es la propia adquisición del terreno. Pero en la definición del proyecto también se ha considerado un parámetro económico en relación con el futuro turístico, parámetro, sin duda el más importante de Mazatlán, por lo tanto, la promovente lo ubica como componente del desarrollo urbano y turístico seguro por excelencia.

Dicho lo anterior, en este sentido, el escenario esperado sin la realización de las obras para este proyecto y en este sitio, es, sin duda, el desaprovechamiento y permanencia ociosa de un bien inmueble, que solo le genera gastos de pagos de impuestos sin ningún beneficio ni retribución a su propietario.

En cambio, el escenario esperado con la realización de las obras y actividades del proyecto, en

primer término, es la terminación de una imagen que muestra el rezago de desarrollo en medio de un área urbana en medio de un gran desarrollo urbano y turístico, la disminución de procesos erosivos del suelo del sitio, pero sobretodo, el aprovechamiento de ese bien material, así como la generación de recursos económicos y de empleo, pero sobretodo, la construcción de espacios aprovechados para desarrollo inmueble ordenado, de calidad, que contribuye con el Mazatlán turístico, ordenado y dirigido por un proyecto ejecutivo que busca la sostenibilidad inmobiliaria y el aprovechamiento integral del suelo en su vocación y uso de suelo.

Los indicadores para la evaluación de impactos se obtuvieron de la manera siguiente:

Se pondera (considerar-analizar) el efecto del impacto, la significancia, positiva o adversa (característica del impacto), su determinación y su evaluación de la relación con la acción del proyecto-ambiente, calculando la importancia del impacto mediante la combinación de un indicador de caracterización del componente ambiental, que en este caso es la resistencia y dos indicadores de la caracterización del impacto, que son su amplitud y la intensidad de la perturbación. Se trata de una evaluación cuanti-cualitativa de los impactos. La importancia o valor de los impactos se consigue con una interacción de los tres criterios de evaluación que se muestran a continuación.

1.- La **importancia** o **valor del impacto** se define de la siguiente manera:

La Evaluación de **Impacto Ambiental** (EIA) es el método más efectivo para evitar las agresiones al medio ambiente y conservar los recursos naturales en la realización de proyectos. En este sentido:

Impacto Mayor: Se produce cuando implica una modificación profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento medioambiental de gran resistencia y estimado por mayoría o toda la población del área de influencia.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o de la utilización de un elemento medioambiental, con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o utilización de un elemento, cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

Impacto Menor o Nulo: Se refiere a una alteración mínima de la naturaleza o de la utilización de un elemento medioambiental cuya resistencia es muy débil y de importancia solo para algunos miembros de la comunidad.

La intensidad de la perturbación tiene que ver con las modificaciones que sufre el elemento al que afecta el proyecto.

2.- La **perturbación** a los elementos se considera:

Se considera disturbio o contaminación a toda **perturbación** del **medio ambiente** que resulta perjudicial para **el** hombre u otros organismos.

Perturbación Alta: El impacto pone en peligro la integridad del elemento medioambiental en cuestión, modifica substancialmente su calidad e impide su funcionamiento de forma importante.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento que se afecta.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

La **amplitud del impacto** indica a que nivel espacial corresponden las consecuencias del impacto en el área.

3.- La **amplitud del impacto** se considera:

La amplitud o alcance de los efectos de un proyecto pueden manifestarse, según sea el caso en el sitio de afectación directa del proyecto, en la zona de influencia del mismo o en el sistema ambiental:

Amplitud regional: El impacto alcanzará el conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.

Amplitud local: El impacto llegará a una parte limitada de la población, dentro de los límites del territorio del proyecto.

Amplitud puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La clasificación de los impactos incluirá las categorías y escalas de medición de los mismos, las cuales se proponen para establecer la característica de reversibilidad y la importancia del impacto.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

En el estudio de caso de un proyecto deben ser consideradas tanto las actividades generadoras de impacto, los elementos ambientales impactados, sus consecuencias, así como las medidas para prevenirlos o minimizarlos: De esta manera, por tanto, en un estudio de impacto ambiental se debe relacionar las obras y/o actividades del proyecto durante todas sus etapas: **Preparación del sitio del proyecto, construcción, operación, mantenimiento** y **abandono**. En este caso, el proyecto está referido a la construcción de un desarrollo inmobiliario Mixto: Comercial-Habitacional, así como el diseño y la construcción de los servicios urbanos que para él se requieren.

Los criterios relacionados con la información sobre los medios bióticos, abióticos y socioeconómicos relativos a una región y su relación con un proyecto o actividad a establecerse en la misma, generando una idea clara de distintos escenarios y el conjunto de elementos: medios, componentes y factores que conforman al ecosistema: Suelo, Aire, Agua, Flora, Fauna, Paisaje y Aspectos socioculturales.

Actividades (potenciales) generadoras de impacto y elementos impactados

- DESHIERBE, LIMPIEZA, DESPALME y RELLENO: Suelo, Paisaje, Flora, Fauna, Calidad Ambiental.

Estas actividades corresponden básicamente a los previos de mejoramiento del suelo, dado el problema de enfrentar el encontrarse con plantas de tallo herbáceo y/o estacionales, situación inherente al tratarse de una propiedad con poco uso, básicamente solo como estacionamiento

con un suelo sin recubrimiento que permita su permanencia libre de maleza de manera permanente.

La limpieza del terreno suele ser el primer trabajo a ejecutar en una obra. La limpieza del terreno o predio es importante para iniciar con los trabajos del desplante de la obra misma.

Finalmente, el relleno, que técnicamente es el trabajo que se realiza en la construcción, tanto de una obra ingeniera, como de arquitectura, con el fin mejorar el comportamiento y aptitud del suelo para recibir obras, como el de elevar la cota del perfil natural del terreno, o restituir dicho nivel después de haberse realizado una excavación.

Descripción de la acción con potencial de afectación a los elementos ambientales

Suelo

Los impactos sobre el suelo se clasifican por efecto de las obras en los siguientes aspectos:

• Pérdidas de suelo vegetal.
• Posiblemente con el incremento de la pedregosidad.
• Disminución de la capacidad de retención del agua por el movimiento del horizonte A y la pérdida de suelo vegetal.
• Modificación del valor del suelo y/o aumento de su plusvalía. Y potencialmente;
• Salinización de los suelos.
• Alcalinización de los suelos.
• Riesgos de inundaciones.
• Modificación de los patrones de drenaje.

Obvio, algunos de estos, tratándose de un predio con disturbo desde hace más de 80 años, por consiguiente, no existen.

Escorrentía del agua pluvial

La escorrentía natural en el predio será impactada fundamentalmente por acciones relacionadas con la construcción y colocación de cimentaciones de edificaciones (acción posterior a este proyecto), de vialidades y en particular, la realización de obras de drenaje y subdrenaje. Sobre todo, a la infiltración y percolación.

En general el agua puede ser afectada en sus propiedades fisicoquímicas por residuos sólidos generados en las diferentes etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Algo importante es que no habrá operaciones de desmonte, solo hay despalme, limpieza de terrenos y excavación.

Aire

El aire en general puede ser afectado por la operación de maquinaria involucrada en las operaciones que se lleven a cabo para la construcción, así como por las emisiones de los vehículos que participen en la actividad, por la generación de polvos furtivos que afecten el entorno inmediato.

Biota

Con respecto a la biota, clasificada en flora y su fauna asociada, la construcción de la obra no se considera que afecte a estos factores, toda vez que, si bien el despalme y limpieza son

potenciales de destruir el soporte y la cubierta vegetal, donde ésta se encuentra fuertemente ligada a la fauna, en este caso no existirán impactos al respecto, toda vez que el predio tiene un cambio de uso de suelo, con calidad de terreno limpio de vegetación original o nativa mayor por más de 80 años.

Medio Socioeconómico

Los aspectos más importantes del Medio Socioeconómico que pueden ser afectados por las obras del proyecto, son:

- Usos del territorio
- Estilos de vida
- Salud y seguridad
- Generación de empleo
- Densidad de población (Demografía)
- Servicios e infraestructura
- Paisajes
- Parques y reservas
- Estilos de vida

Los criterios para establecer si un impacto es significativo, son fundamentalmente criterios espacio-temporales. Los impactos en este tipo de obras tienen generalmente carácter puntual o lineal y afectan en términos relativos a poca superficie. Sin embargo, ello no implica en modo alguno que el fenómeno tenga escasa importancia, pues:

- Puede afectar a gran cantidad de población.

- Aunque las causas sean locales, los efectos pueden extenderse a grandes superficies, manifestarse en lugares muy alejados del origen o iniciar procesos en cadena difíciles de prever.

- Ciertas causas o usos productores de impacto se localizan selectivamente sobre los espacios más valiosos.

En términos generales se consideran como los más afectados los tres factores ambientales que se describen a continuación:

- *Suelo*. Por pérdida de horizontes debido a la construcción de las obras, en donde, si no se realiza correctamente, existe un riesgo de erosión en función de precipitaciones pluviales mayormente y, un poco quizá, por vientos. Adicionalmente en superficies suficientemente grandes con diferencias climáticas apreciables, pueden intervenir los efectos del clima. No es este el caso. El predio del proyecto es una pequeña área, sin vegetación mayor como arbustos o arbolado, etc.

- *Agua*. Por la modificación de los patrones de drenaje y recarga de acuíferos. Las obras afectan los fenómenos de infiltración que alimentan acuíferos. El impacto aumenta con la importancia de la recarga.

- *Paisaje*. Puede existir también aspectos de apreciación subjetiva, tales como: paisajes con interés humano, con aspectos didácticos de ciertas formaciones geológicas o geomorfológicas, o bien, que despiertan sentimientos de pertenencia social, grandeza, de misterio o de reverencia ante la naturaleza.

Existen aspectos que son difíciles de encuadrar en uno u otro de los grupos anteriores, pues sólo

pueden darse argumentos que justifiquen su valor (ejemplo; valor ecológico de una determinada comunidad animal o vegetal presente, valor estético, de interés científico, valor del paisaje, etc.).

No existe afectación a otros componentes ambientales:

• *Flora y Fauna*. Dado del terreno que se tratan, no existe modificación de la cubierta vegetal, como valor de conservación de la flora o la fauna.

Referido a la flora, no existe en el sitio del proyecto vegetación arbórea o arbustiva, y la herbácea existente dista mucho de ser autóctona o de ser propiamente representativa del lugar, incluso de manera estricta como de la propia de la región, al tratarse el caso de un antiguo terreno limpio, rústico, con actividad de estacionamiento vehicular.

En el caso del suelo nuevo a incorporar como mejorador (granulometría, capacidad de carga, mecánica, etc.), pese a que se busca obtenerlo libre de elementos vegetales, no escapa, en ocasiones de portar plántulas, esquejes o simplemente semillas, como germoplasma nuevo, que tienden a repoblar sitios. De cualquier manera, cualquier brote de vegetación nueva incorporada por la acción del relleno será revertida mediante la construcción de edificaciones y lozas que imposibilitan el desarrollo herbario.

Además, es de esperarse que, con la realización del proyecto inmobiliario, el revertimiento de la tendencia de ocupación oportunista de cualquier vegetación indeseada, pues la realización del proyecto contempla la conformación de áreas verdes, y esa actividad generará condiciones nuevas de desarrollo vegetal, a base de jardinería ornamental y la recuperación de al menos algunas características de antaño, con la plantación de algunas especies de la flora natural regional, perdidas desde hace varias decenas de años.

En conclusión, por su importancia, el diseño y construcción de una obra requiere la realización de estudios: suelo, geología e hidrología, ecológicos, clima, sociológico, a fin de prevenir o mitigar el impacto negativo al ambiente, con la reducción al mínimo de los cambios al patrón de drenaje natural y disminución de la acción erosiva producida por las actividades planteadas en su relación con los ecosistemas presentes.

V.1.3 Identificación de las afectaciones al sistema ambiental

V.1.3.1 Lista de acciones y factores.

IMPACTOS IDENTIFICADOS Y EVALUADOS EN EL APROVECHAMIENTO DEL PREDIO

La lista de acciones impactantes y factores impactados que corresponde con las características del proyecto se presenta en la **Tabla V.1**. Se trata de la información correspondiente a las etapas de preparación del terreno y construcción.

Impactos identificados

La lista de acciones impactantes y factores impactados se corresponden con las características del proyecto de realización de un desarrollo inmobiliario Mixto: Comercial-Habitacional, sus obras principales, complementarias y la jardinería ornamental, se presenta, se trata de la información correspondiente a la etapa de construcción. Como se puede ver, en los listados aún no se hace referencia a la importancia relativa de los factores presentes ni magnitud del impacto generado o si es significativo o no.

Tabla V.1.- Acciones impactantes y factores del medio ambiente potenciales de sufrir impactos.

Acciones de impacto	**Factores ambientales del Medio natural potencialmente impactados con el desarrollo del proyecto.**
• Movimientos de suelo. • Mejoramiento de suelo para construcción de obras del proyecto. • Trasporte de suelos. • Construcción de obra en lugar baldío. • Emisión de polvos, gases de escape, olores de combustible, ruido. • Remoción de vegetación herbácea. • Pérdida temporal de fauna silvestre adaptada a la vida urbana. • Instalación de Campamento temporal (estadía de maquinaria e insumos, administrativo y vigilancia). • Conformación de vialidades, banquetas y andadores en general. • Instalación de servicios de drenaje, agua potable, líneas eléctricas subterráneas, etc. • Cimentación de edificaciones. • Construcción de obras y actividades. • Requerimiento de insumos. • Generación de empleos temporales.	**Suelo** (pérdida de suelo, modificación de suelo superficial, erosión). **Medio escénico** (paisaje natural, valores estéticos, elementos singulares). **Atmósfera** (clima, contaminación por ruido, olores). **Agua** (escorrentía superficial, patrones de percolación e infiltración, etc.) **Flora** (estabilidad, biomasa, diversidad, fotosíntesis, modificaciones hábitat, resiliencia). **Fauna** (estabilidad, diversidad, biomasa, cadenas tróficas, modificación hábitat, resiliencia). **Medio socioeconómico** **Usos del territorio** (zonas verdes, servicios ambientales). **Culturales** (orgullo y pertenencia, valores histórico-artísticos, valores didácticos). **Infraestructura** (servicios habitacionales, de recreación). **Economía y Población** (generación de recursos económicos, inversión de recursos económicos, empleo temporal, valor del suelo, bienestar, economía local y regional).

V.2 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS (CUANTIFICACIÓN Y/O CUALIFICACIÓN)

Con la información anterior se procede a realizar la matriz que relaciona los componentes ambientales con las acciones de las obras que constituyen el proyecto, aplicando una calificación cualitativa con base en la duración, intensidad y dirección (adverso-benéfico) de la acción como se muestra en la siguiente **Matriz**.

Tabla V.2 - Matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales.

Matriz de Leopold 1971-Modificada con Lista de Chequeo de impactos. - Impactos evaluados en el proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"**.

ACCIONES DEL PROYECTO / MEDIO RECEPTOR (MEDIO AMBIENTE)				PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
				OBRAS Y/O ACTIVIDADES								
				MOVIMIENTO DE SUELOS (Mejoramiento de suelos)	MOVIMIENTO VEHICULAR, MAQUINARIA Y EQUIPOS	CONSTRUCCIÓN OBRA	CONEXIÓN ACCESOS Y ZONAS EXTERIORES	OPERACIÓN PROYECTO	SERVICIOS AUXILIARES	GENERACIÓN DE RESIDUOS	ÁREAS VERDES Y JARDINERÍA	MANTENIMIENTO DE OBRAS Y ACTIVIDADES
			IMPACTO	CALIFICACION DEL IMPACTO								
MEDIO NATURAL	AIRE	CALIDAD DE AIRE	GASES	TR	TR	TR	TR	--	--	PI	P	TR
			POLVOS FURTIVOS	TR	TR	TR	TR	--	--	PI	P	TR
			RUIDO	TR	TR	TR	TR	--		--	P	P
			OLORES DE COMBUSTIBLES, GRASAS	TR	TR	TR	TR	--		--	P	P
			MICROCLIMA	--	--	--	--	--	--	--	P	P
	RELIEVE		TOPOGRAFIA	P	--	P	P	P	P	--	P	P
	SUELOS		CALIDAD	PI	TR	PI	P	P	P	--	P	P
	RECURSOS HÍDRICOS	SUPERFICIALES (Pluvial rodada)	CALIDAD	TR	TR	TR	--	P	--	--	P	P
			CANTIDAD	--	--	P	--	P	--	--	P	P
			DRENAJE	PI	--	P	--	P	--	--	P	P
		SUBTERRÁNEOS (acuíferos)	CALIDAD	--	--	--	--	P	--	--	P	P
			CANTIDAD	P	--	--	--	P	--	--	P	P
	PAISAJE		TERRESTRE	P	--	--	--	P	--	--	P	P
	VEGETACION		TERRESTRE	--	--	--	--	--	--	--	P	--
	FAUNA		LOCAL	--	--	--	--	--	--	--	P	--
MEDIO SOCIOECONÓMICO	POBLACION			TR	TR	TR	TR	--	TR	--	P	P
	PATRIMONIO CULTURAL			--	--	--	--	P	--	--	P	P
	ACTIVIDADES Y USO DEL SUELO			TR	TR	TR	TR	P	--	TR	P	P
	SECTORES ECONÓMICOS		PRIMARIO	--	--	--	--	P	--	--	P	P
			SECUNDARIO	--	--	--	--	P	--	--	P	P
			TERCIARIO	--	TR	--	TR	P	P	P	P	P
	INFRAESTRUCTURA			TR	--	TR	TR	P	P	P	P	P
	TRANSITO Y TRANSPORTE			TR	TR	TR	TR	-	TR	--	TR	P

Matriz de Leopold. Fuente: *Bengoa, G (2000), que referencia a Echechouri y Ferraro (Curso FLACSO).*
*Los impactos han sido calificados como permanente (**P**), temporal (**T**), reversible (**R**) e irreversible (**I**); positivos (**en verde**) y negativos (**en rojo**).*

En general se considera impactos ambientales por la operación del proyecto en los siguientes componentes ambientales: Suelo, Paisaje, Geología y geomorfología e Hidrología, así como los del medio socioeconómico, razón por la cual, todas las etapas del proyecto, Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento se contemplan en esta matriz.

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El término "impacto ambiental" define la alteración del ambiente causada por la implementación de un proyecto. En este contexto el concepto ambiente incluye el conjunto de factores físicos, sociales, culturales y estéticos en relación con el individuo y la comunidad. El impacto ambiental en su más amplio sentido, descontando de antemano circunstancias fortuitas relativas a

fenómenos naturales, es causado por la presencia de un proyecto que puede provocar efectos positivos como negativos. El procedimiento para la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), tiene por objetivo evaluar la relación que existe entre el proyecto propuesto y el ambiente en el cual va a ser implementado. Esto se lleva a cabo considerando la mayor cantidad de información disponible sobre diversos aspectos técnicos, legales, económicos, sociales y ambientales que permitan un juicio sobre su factibilidad y aceptabilidad.

Al analizar los indicadores contenidos en la Matriz (**impactos cualitativos**), puede apreciarse que la mayoría de los probables impactos negativos se encuentran en la calificación entre *temporáneo (**T**)* y *reversible (**R**)*; tanto en los *positivos (**en verde**) como negativos (**en rojo**)*, existiendo en este caso cinco casos de impactos *irreversibles (**I**)*, mientras que los impactos positivos, *calificados como permanente (**P**)*, corresponden mayoritariamente a la etapa de Operación del proyecto, con dos impactos irreversibles negativos en esta etapa.

En las etapas de Preparación y Construcción del proyecto, el comparativo de impactos negativos suma 23 (veintitrés); 20 (veinte) de ellos son Temporales Reversibles (TR) y 3 (tres) son Permanentes Irreversibles (PI), contra 25 (veinticinco) de tipo positivo, donde 17 (diecisiete) de ellos son Temporales Reversibles (TR) y 8 (ocho) son permanentes. Es este un balance en esta etapa del proyecto que se puede considerar como ligeramente positivo en términos del comparativo cuantitativo de los impactos. Sin embargo, esto se ve sobradamente compensado en la etapa de Operación y mantenimiento del proyecto, dado que el comparativo indica que solo existen 4 (cuatro) impactos negativos; 2 (dos) de tipo Temporales Reversibles (TR) y otros 2 (dos) de tipo Permanente (P), destacando que, por el contrario, son 65 (sesentaicinco) impactos positivos, de los que 61 (sesentaiuno) son impactos permanentes (P), más los 4 (cuatro) de tipo Temporales Reversibles (TR).

En el balance que puede realizarse de este análisis devaluatorio, sobradamente los impactos positivos se imponen sobre los negativos, tal y como puede apreciarse en la siguiente tabla.

Tabla V. 3- Balance de evaluación de los impactos ambientales pronosticados

Balance de evaluación de los impactos ambientales pronosticados			
Preparación y construcción		**Operación y mantenimiento**	
Negativos	23	Negativos	4
Temporales reversibles (TR)	20	Temporales reversibles (TR)	2
Permanentes irreversibles (PI)	3	Permanentes irreversibles (PI)	2
Positivos	25	Positivos	65
Temporales reversibles (PR)	17	Temporales reversibles (PR)	4
Permanentes irreversibles (PI)	8	Permanentes (P)	61

El proyecto se realizará en un ambiente paisajísticamente **modificado** de manera previa, una región en la que las prácticas humanas básicamente urbanas, además de otras fuerzas naturales, han **modificado** el medio **ambiente** de manera irreversible. Aun así, en resumen, se puede afirmar que los impactos negativos tienen obligadas medidas de mitigación. A su vez, este proyecto trae impactos sociales importantes.

En la etapa de ejecución o la operación del proyecto, los principales impactos negativos para el medio biofísico son los que se relacionan con el suelo y su modificación y la afectación al paisaje

que se considera positivo, si se considera el grado de modificación negativa existente actualmente. Estos impactos caen en el rango "mediano", debido principalmente a su magnitud.

V.2.1 Caracterización de impactos.

V.2.1.1 Caracterización cualitativa.

- **Impactos adversos.**

Como se esperaba, los impactos adversos se presentan fundamentalmente en las fases de preparación del sitio y construcción, siendo en su mayoría no significativos dado que resultan en una afectación temporal que se revertirá o desaparecerá una vez concluidas estas etapas ya sea de manera natural o inducida, los impactos corresponden a los componentes ambientales estado y calidad el suelo, vegetación herbácea en el lote urbano, fauna terrestre altamente impactada por el crecimiento urbano y paisaje.

- **Impactos benéficos.**

Dada la naturaleza del proyecto, los impactos benéficos son, en su mayoría, en la etapa de operación, sin embargo, habría que distinguir entre aquellos impactos benéficos significativos socioeconómicos que se presentan a lo largo de la duración de la preparación y construcción del proyecto (36 meses), representados por la generación de empleo en la zona en un periodo nada despreciable de tres años mínimamente.

Por otro lado, ya en la fase de operación, los beneficios significativos identificados se presentan para la mayoría de los componentes ambientales: suelos, áreas verdes, regreso paulatino de fauna silvestre adaptada a los medios urbanos, generación de infraestructura habitacional y comercial, generación de servicios urbanos y socioeconómicos con la generación de empleos y recursos económicos para el bienestar familiar. Estos beneficios están considerados en los 99 años que se calcula la vida útil del proyecto inmobiliario mixto: Comercial-Turístico Hotelero.

Caracterización de los impactos.

- MEJORAMIENTO DE SUELOS ORIGINALES O INEFICIENTES PARA FINES DE CONSTRUCCIÓN, MEDIANTE AGREGADO. Suelo, Paisaje, Flora, Fauna, Calidad Ambiental.

Estas actividades corresponden básicamente a los previos de mejoramiento del suelo, dado el problema de enfrentar asentamientos en estructuras que se fundarán sobre suelos cohesivos sin o con poca capacidad de carga, que en cimentaciones se denomina capacidad portante a la capacidad del terreno para soportar las cargas aplicadas sobre él. Técnicamente la capacidad portante es la máxima presión media de contacto entre la cimentación y el terreno tal que no se produzcan un fallo por cortante del suelo o un asentamiento diferencial excesivo, donde se busca un equilibrio entre la tensión aplicada al terreno y la deformación sufrida por éste, calculándose la capacidad portante a partir de criterios de asiento admisible.

La cimentación puede definirse en general como el conjunto de elementos de cualquier edificación cuya misión es transmitir al terreno que la soporta las acciones procedentes de la estructura. Su diseño dependerá por tanto no solo de las características del edificio sino también de la naturaleza del terreno.

En ese sentido, las técnicas de mejoramiento de suelos consisten en modificar las características de un suelo por una acción física (vibraciones, por ejemplo) o por la inclusión en el suelo, de una mezcla de un material más resistente (roca o suelo balastro (o balastre) por ejemplo), con el fin de:

- Aumentar la capacidad y/o la resistencia al corte y la respuesta esfuerzo-deformación (capacidad de carga).
- Disminuir los asentamientos, tanto absolutos como diferenciales, y acelerarlos cuando sucedan.
- Disminuir o eliminar el riesgo de licuefacción en caso de terremoto o de vibraciones importantes, que describe el comportamiento de suelos que, estando sujetos a la acción de una fuerza externa (carga), en ciertas circunstancias pasan de un estado sólido a un estado líquido, o adquieren la consistencia de un líquido pesado. Es más probable que la licuefacción ocurra en suelos granulados sueltos saturados o moderadamente saturados con un drenaje pobre, tales como arenas sedimentadas o arenas y gravas que contienen vetas de sedimentos impermeables. Los suelos más susceptibles a la licuefacción son aquellos formados por depósitos jóvenes, depositados durante los últimos 10,000 años) de arenas y sedimentos de tamaños de partículas similares, en capas de por lo menos más de un metro de espesor, y con un alto contenido de agua (saturadas). Tales depósitos por lo general se presentan en los lechos de ríos, playas, dunas, y áreas donde se han acumulado arenas y sedimentos arrastrados por el viento y/o cursos de agua. Algunos ejemplos de licuefacción son arena movediza, arcillas movedizas, corrientes de turbidez, y licuefacción inducida por terremotos.
- Igualmente se busca que no sea susceptible al agrietamiento, mejorar su resistencia a la erosión y, en casos específicos se procura disminuir su permeabilidad. Climas secos con altas temperaturas producen evaporación de la superficie del suelo y generan deformaciones que pueden dar lugar al agrietamiento del mismo. Los suelos arcillosos son los más susceptibles de mostrar variaciones de volumen importantes debidos a cambios de humedad (o de succión). Las grietas por desecación en suelos es un tema que demanda atención en obras de ingeniería debido a la aparición frecuente de periodos de sequía, que pueden intercalarse con periodos de lluvia e inundaciones, como es el caso del suelo del sitio que genera este estudio de impacto ambiental.

Los ámbitos de aplicación de las distintas técnicas dependen esencialmente de la naturaleza y la granulometría de los terrenos que se desea mejorar.

Leer más: http://www.monografias.com/trabajos98/tecnicas-mejoramiento-suelos-aplicaciones-viet-nam/tecnicas-mejoramiento-suelos-aplicaciones-viet-nam.shtml#ixzz4KiZrEOp5

Uso de balastro como mejorador de la capacidad de carga del suelo

De acuerdo con Velázquez Daniel (http://es.slideshare.net/danielvelazquez1460/balastre-o-balasto), se denomina balasto (balastre en la jerga de la construcción), a un tipo de árido de una granulometría variable entre 40 y 150 mm aproximadamente. Su utilización va desde la construcción hasta aplicaciones industriales. Un uso extendido internacionalmente es en la construcción de vías férreas. El balasto se utiliza generalmente como base de pavimentaciones, tanto de pavimentos continuos como el aglomerado como de pavimentos por piezas, como el adoquinado. De manera similar, el balasto de vía cumple la función de aportar estabilidad a la vía férrea, haciendo que permanezca con la geometría dada durante su construcción. Adicionalmente cumple otras dos funciones importantes: distribuye las presiones que trasmite la vía al terreno, haciendo que sean admisibles para éste, y permite el drenaje del agua de lluvia, evitando que se deteriore el conjunto.

Ampliamente es utilizado en la construcción de otro tipo de estructuras; edificaciones, por ejemplo, con las mismas funciones de mejoramiento de suelo.

Dada la condición actual de sitio del proyecto, se requiere retirar cualquier tipo de vegetación o materiales extraños y/o incompatibles a la construcción. El proyecto se construirá después del mejoramiento, donde el suelo nuevo o mejorado, no podrá contener fragmentos de: madera, materia orgánica, metales, plásticos, rocas alterables, ni de materiales tixotrópicos, expansivos, solubles, putrescibles, combustibles ni pdlucionantes (desechos industriales).

- CORTE Y RETIRO DE MATERIALES BLANDOS Y SUELOS CONTAMINADOS: Suelo, Paisaje, Flora, Fauna.

El suelo consiste en un depósito de partículas sólidas, más agua y gases, procedentes de la desintegración de las rocas, y en su estado natural constituye el apoyo de muchas estructuras construidas por el hombre. Asimismo, el suelo se utiliza en numerosas ocasiones, incluso como material de construcción, como lo atestigua la existencia de estructuras de tierra, tales como presas, diques y rellenos para carreteras, aeropuertos, y para nivelar áreas de topografía irregular en las que se va a construir. El suelo, por otra parte, presenta en bastantes ocasiones, como material de construcción, las características favorables de abundancia, durabilidad y coste comparativamente bajo; por otra parte, cuando el suelo no reúne las características geotécnicas adecuadas, para el fin previsto, frecuentemente puede mejorarse.

Los suelos intrínsecamente resisten, en general, bastante bien a compresión, en su estado natural, confinado, pero mal a tracción, ya que la mayor parte de su resistencia depende de su rozamiento interno. Este no se moviliza a tracción, pero sí a compresión, si las tensiones las soporta el esqueleto sólido y no el agua intersticial, cuya resistencia al corte es prácticamente nula.

Corte y retiro de suelos inadecuados para construcciones estructurales (edificación y servicios)

Antes de decidir o implementar cualquier tipo de mejora o refuerzo del terreno deben establecerse adecuadamente las condiciones iniciales del terreno mediante el oportuno estudio geotécnico.

El estudio geotécnico tiene por finalidad conocer las características del terreno que soportará la obra tanto en su fase de ejecución definiendo:

• La naturaleza de los materiales a excavar
• Modo de excavación y utilización de los mismos
• Los taludes a adoptar en los desmontes de la explanación
• La capacidad portante del terreno para soportar los rellenos y la estructura
• La forma de realizarlos y sus taludes, tanto en fase de obra como en fase de puesta en servicio previniendo los asientos que puedan producirse y el tiempo necesario para que se produzcan
• Los coeficientes de seguridad que deben adoptarse
• Las medidas a tomar para incrementarlos caso de no ser aceptables
• Las operaciones necesarias para disminuir los asientos y/o acelerarlos

En la mayoría de los casos de mejora geotécnica del suelo el objetivo del tratamiento es obtener uno o más de los siguientes cambios, en las propiedades o condiciones del suelo:

• Aumentar la resistencia mecánica.

• Reducir la compresibilidad en orden a minimizar los asientos bajo cargas estáticas.
• Reducir el potencial de licuefacción bajo cargas dinámicas y movimientos sísmicos.
• Disminuir la permeabilidad.
• Disminuir la erosionabilidad.
• Disminuir el potencial de colapso estructural.
• Disminuir el potencial físico-químico de expansión.
La actividad planteada de manera general en las obras estructurales del proyecto, su desplante y cimentación, consiste en trabajos de estabilización de material inadecuado existente en el total del terreno actualmente, por lo que se requiere reemplazo de material. En el primer término el mejoramiento se realizará con la finalidad de tener un suelo de soporte con capacidad para alozas y pavimento, mientras que en el segundo caso, se buscará mejorar la capacidad del suelo de soporte en la zona de cimentación de la infraestructura (edificios y demás), de manera de obtener una respuesta elástica, constituida por un material de afirmado consolidado, de manera de obtener una rigidez uniforme en todo el terreno, a fin de evitar deformaciones diferenciales en lozas y pavimento y en el comportamiento vertical y horizontal de las edificaciones.

En este sentido, el trabajo incluye el retiro de material inadecuado (excavación), el perfilado y compactado del fondo del mejoramiento, la adición de material de préstamo, la mezcla, humedecimiento o aireación, la conformación del relleno y el perfilado y compactado final a nivel requerido de acuerdo con especificaciones, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señaladas en los planos del proyecto y demás indicaciones técnicas establecidas.

En base a esto, el estudio de geotecnia, deberá tomar en cuenta si la profundidad del mejoramiento puede ser profundo o superficial.

- NIVELACIÓN y RELLENO: Suelo, Fauna, Paisaje

El área del proyecto corresponde a un sitio, de acuerdo al Atlas de Riesgos Naturales en el Municipio de Mazatlán, Sinaloa, 2011, es poco susceptible a inundaciones temporales, por lo tanto los acarreos por procesos de rodado de agua de grandes dimensiones no se consideran probables, sin embargo, aun así, para la construcción de obras deberá ser retirado el material de suelo que contenga elementos de los procesos de acarreo y asentamiento de las corrientes superficiales pluviales y de los restos de la vegetación herbácea existente y proceder al relleno y nivelación con suelo adecuado a la construcción de la edificación que significa el proyecto.

Es necesario hacerse adecuaciones de nivelación para la realización del desplante de obras: servicios urbanos, estructurales (edificaciones en el futuro inmediato), sin embargo, no implica ampliar a mayores dimensiones el predio considerado. Los materiales del relleno deberán ser adquiridos de un banco que corresponda a las características litológicas y de calidad de suelo requeridas para la edificación del proyecto. Además, que cuente con las autorizaciones de la autoridad correspondiente para ser utilizado como banco o prestador de un suelo adecuado.

En el caso de las obras a realizarse, la capacidad de carga deberá ser determinada por la geotecnia, que determinará el tipo de cimentación requerido, en principio considerado el de pilas de cimentación, que transmite al subsuelo las cargas provenientes de una estructura, y de la misma cimentación, con el propósito de lograr la estabilidad del conjunto estructural. En el caso, en apariencia los suelos presentes corresponden a suelos blandos, con un nivel freático a escaso 1.5 m.

- CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO: Paisaje, Calidad Ambiental, Manejo de Residuos, Mano de Obra

Para obras estructurales (edificaciones, losas, cimentaciones, etc.), determinación de suelos existentes en el predio, como componentes espaciales del proyecto.

Del estudio geotécnico se deberá determinar el tipo de construcción adecuada en la construcción del proyecto y los servicios urbanos.

Con los estudios se determina la capacidad del suelo, como soporte con capacidad para cargar lozas y pavimento, en primer término, mientras que en el segundo caso, la capacidad del suelo de soporte en la zona de cimentación de la infraestructura (edificios y demás), de manera de obtener una respuesta elástica, constituida por un material de afirmado consolidado, de manera de obtener una rigidez uniforme en todo el terreno, a fin de evitar deformaciones diferenciales en lozas y pavimento y en el comportamiento vertical y horizontal de las edificaciones.

- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO: Paisaje, Calidad Ambiental, Manejo de Residuos, Mano de Obra.

La operación corresponde al objetivo de dotar a la ciudad de un nuevo producto urbanístico inmobiliario hotelero y comercial de alta calidad que se concibe como un sistema complejo, cuyos distintos componentes interactúan sin interferir entre sí, estableciéndose niveles de interdependencia y coadyuvancia mutua entre las partes:

1.- Preparación del suelo y posterior construcción del Desarrollo hotelero y comercial.

2.- Arborización y jardines correspondientes a las áreas verdes.

- Plantación de árboles
- Plantación de hierbas, pastos y arbustos (jardinería ornamental)

3.- Servicios (electricidad, agua, alcantarillado, telefonía, etc.)

Los componentes del proyecto citado, mencionados, se inscriben en las obras y actividades que mediante la Manifestación de Impacto Ambiental deberán ser evaluadas por la autoridad correspondiente (SEMARNAT).

- **Relación de los elementos impactados e indicadores de impacto**

<u>Suelo</u>

El proyecto en referencia se encuentra en la poligonal envolvente que abarca una antigua propiedad privada acondicionada actualmente como estacionamiento de vehículos.

El predio del proyecto, real y jurídicamente, la tenencia de la tierra corresponde a particulares, concretamente esta promovente. Actualmente, el sitio está en uso restringido a estacionamiento de vehículos y este proyecto pretende otorgarle, mediante la tramitología correspondiente, un nuevo rol en su vocación y uso del suelo, en el Proyecto inmobiliario.

El sitio del proyecto, de acuerdo con los aportes teóricos de este estudio, **es factible** para dicho fin.

Pese a que el sitio del proyecto corresponde a una antigua propiedad privada en zona de desarrollo urbano y que en otras circunstancias hubiera bastado, por el grado de afectación ambiental previa, formando parte del desarrollo urbano de la ciudad de Mazatlán, la realización y presentación de un estudio de Impacto Ambiental, modalidad Informe Preventivo del Gobierno

del Estado, en este caso, para efectos de autorización de las obras y actividades del proyecto se considera el DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Primera Sección DOF del Lunes 23 de abril de 2018, donde, mediante este **DECRETO**, el Congreso de los Estados Unidos Mexicanos **DECRETA:** SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Artículo Único. - Se reforma el inciso h) de la fracción III del artículo 11 y la fracción X del artículo 28; y se adiciona una fracción XIII Bis al artículo 3o. de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para quedar como sigue:

ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:
I.- a **XIII.- ...**

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

Flora y fauna en la zona

La zona donde se ubica el terreno propuesto para el presente proyecto está fuertemente influenciada por las actividades antropogénicas, manifestándose en una marcada alteración de los factores bióticos (flora y fauna), provocado por la constante actividad humana en el sitio, predominancia de especies florísticas de especies menores de hierbas estacionales, y faunísticas con una gran capacidad de adaptación a medios alterados a causa de un retroceso de las especies regionales.

Como el proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana, solo se aprecian en parte del sitio del proyecto vegetación inducida, incluso ejemplares arbóreos de la flora regional, ubicados discontinuamente y todos ellos como parte de una práctica de inducción de vegetación en banquetas, dado que la vegetación autóctona debe tener más de 70 o 80 años retirada de la zona, según se aprecia de la antigüedad de la llamada Zona costera de Mazatlán, nombre que recibe por propios y visitantes esta zona de la ciudad donde se asentará el proyecto que nos ocupa.

- **Vegetación terrestre**

No existe vegetación arbórea nativa y/o regional en el predio. El terreno del proyecto cuenta con vegetación herbácea, como resultado del uso poco exigente actual del sitio que permite el desarrollo de pastos propios de las temporadas de precipitaciones que inducen su desarrollo.

No existe zona arbolada como comunidad vegetal propia del sitio. La presencia arbórea en el sitio se compone a la plantación de árboles diversos cubriendo las áreas libres de construcción del edificio de lo que fue la vieja casona, lozas de concreto en patios y barda perimetral, pudiéndose apreciar algunas palmas diversas, mangos, guayabos, ficus, casuarinas y plumerias.

Más allá de cualquier consideración que se pueda hacer por la falta de vegetación, se prevé, como parte de las medidas compensatorias del proyecto, realizar la creación de espacios verdes

de algunas especies vegetales y jardinería de plantas ornamentales y pastos, como áreas de infiltración de agua al subsuelo, libres de concretos y lozas de cualquier tipo.

- **Fauna**

El entorno presente en el sitio del proyecto y sus alrededores corresponde al del tipo urbano. La condición de predio urbano y los alrededores de la misma vocación del sitio del proyecto, dentro del complejo urbano mazatleco, es difícil encontrar especies silvestres de fauna, con la excepción de las muy altamente adaptadas a la vida urbana, como aves: palomas, tortolitas, zanates y gorriones, por citar algunos, perfectamente adaptados a la vida urbana.

En cualquier ciudad de cualquier país, en parques y jardines, lagos, calles y solares ocupados o abandonados se puede encontrar una importante cantidad de animales que aprenden a aprovechar los que les ofrecen las ciudades. Para especialistas, las poblaciones de aves residentes o migratorias, además de un importante grupo de mamíferos y reptiles, originalmente silvestres, van en aumento dentro de áreas citadinas.

Fauna terrestre

La superficie del área que ocupará el proyecto, no presenta vegetación originaria, por lo tanto, la fauna silvestre es escasa. Solo algunas especies adaptadas al entorno urbano.

Las especies de fauna presentes en el predio o áreas adyacentes, son especies con un alto grado de adaptación a las condiciones urbanas imperantes, siendo posible observar en el predio del proyecto y colindancias ejemplares de: chanate (*Quiscalus mexicanus*), paloma ala blanca (*Zenaida asiática*), paloma de collar-turca (*Streptopelia decaocto*) de presencia en América del Norte reciente y expandiéndose con rapidez, tortolita (*Columbina talpacoti*), Pichón (*Columba livia*), gorrión (*Passer domesticus),* entre otras que se indican en la siguiente Tabla.

Tabla V.4- Especies de fauna presentes en el predio

Núm	Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Chanate prieto	*Quiscalus mexicanus*	N
2	Cocochita	*Columbina talpacoti*	N
3	Gorrión macero	*Passer domesticus*	N
4	Paloma aliblanca	*Zenaida asiatica*	N
5	Paloma de collar	*Streptopelia decaocto*	N
6	Tortolita	*Columbina talpacoti*	N
7	Pichón	*Columba livia*	N
8	Tirano	*Tyrannus crassirostris*	N

Especies de valor comercial Fauna terrestre

Con seguridad se puede afirmar que en los recorridos efectuados por la zona de estudio no se observaron especies de interés comercial, lo cual coincide con los registros faunísticos reportados para las inmediaciones de Mazatlán.

Especies de interés cinegético. - Con recorridos de campo por la zona del proyecto, es posible afirmar que no existe la presencia de ningún ejemplar de especies de interés cinegético. El predio está enclavado por entero en la zona urbana.

Especies amenazadas o en peligro de extinción. - No se encontraron ningún ejemplar dentro de alguna categoría especificada por la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** (relativa a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial.

De manera general la realización de las obras y actividades para la consecución del proyecto, así como su operación significan inconvenientes temporales para la fauna urbana existente en el sitio y su entorno, por lo que en este deberá ser abordado con la mejor de las decisiones en materia de protección a las especies de la fauna que pudieran ser afectadas.

Agua

Para la realización del proyecto se ha seleccionado un sitio que corresponde a una antigua propiedad urbana fuera de cualquier cuerpo de agua permanente o estacional.

Aire

El sitio del proyecto se ubica en la zona urbana, quizá la que más desarrollo ha tenido en la ciudad de Mazatlán. No se asocia el sitio con ningún componente de afectación del aire. De hecho, la zona donde se encuentra localizado el sitio del proyecto colinda con la zona de mar de la ciudad de Mazatlán, con continuos y abundantes recursos de aire las 24 horas del día lo que imposibilita el estacionamiento de polución en alguna parte de la zona, e incluso, de la ciudad en general.

Los mecanismos naturales de las corrientes de aire tienen relación con la ubicación tierra-mar: a la orilla del mar, hacia el mediodía, con el calor en la mañana se genera viento (húmedo), que sopla desde la zona de mar hacia tierra adentro, mientras que al anochecer se genera otro viento que sopla de la tierra hacia el mar (un viento seco), lo que hace del sitio, un área con corrientes continuas de aire.

Las corrientes de aire están constituidas por grandes masas de aire en movimiento, son una causa fundamental en la definición del clima: afectan las corrientes marinas, lluvias, tormentas y huracanes. Estas corrientes quedan determinadas por numerosos factores, como son: rotación de la Tierra, el material de la superficie terrestre, la insolación solar (radiación de onda corta recibida por el planeta), las pérdidas de calor de la superficie (radiación de onda larga que emana de la superficie), la topografía y la morfología de la superficie. Algunos de estos factores varían con los meses, por tanto, el patrón de vientos también se modifica.

Calidad del aire

No es posible documentar en el presente estudio la calidad del aire en la zona de estudio, ya que no se cuenta con datos para la determinación de concentraciones de partículas suspendidas en el aire, pero podemos afirmar que el aire en la zona de estudio es puro, sin problemas de contaminación, dadas las permanentes corrientes de aire o viento presentes.

Es de suponerse buena calidad en la zona. Dado que en el área del proyecto existe un pleno ambiente marino por su cercanía con el mar, con grandes espacios despejados en frente de playa y porque no existe afectación a la calidad del aire por efectos de industria alguna en esta zona, como tampoco lo será el proyecto, sin afectación de manera significativa de este parámetro en el mediano o largo plazo.

Ruidos, vibraciones y olores

Estos inconvenientes serán solo en la etapa de preparación del sitio y la construcción de vialidades, donde de manera mínima estos parámetros se verán incrementados por el uso de maquinaria y la presencia antrópica. De ser posible, solo se realizará actividades en horarios diurnos.

Geología y geomorfología

La construcción de la infraestructura del proyecto, esto es, donde se localizarán las instalaciones descritas con anterioridad, comprende un terreno con Superficie total de **3,839.73 m2**, con un aprovechamiento superficial para desarrollar el proyecto del total del predio, según polígono envolvente que determina el proyecto. Las obras de construcción del proyecto en mención se realizarán al interior del lote urbano. La infraestructura por realizar corresponde a los propósitos de obras e infraestructura del proyecto Inmobiliario, establecidas en un Proyecto Ejecutivo.

Paisaje

El área donde se realiza el proyecto de obras y actividades del proyecto corresponde al terreno de una propiedad privada ubicada dentro de la zona urbana de Mazatlán, terreno actualmente rústico sin construcción y utilizado como solo como estacionamiento.

En este sentido, se considera que con la construcción del proyecto el elemento del paisaje, con la excepción del momento de su construcción, sufrirá un cambio benéfico, ya que la obra ocupará finalmente un área que actualmente corresponde a un área de contraste al interior de la ciudad.

Si bien en lo inmediato, con las actividades de preparación del terreno y construcción se podrán generar impactos negativos, con la pérdida de la vegetación herbácea existente en el mediano y largo plazo, por el contrario, en el mediano y largo plazo se pronostica un impacto positivo, pues la recuperación mediante jardinería y vegetación ornamental y arbolés en el terreno en la operación del proyecto, suponen rasgos distintivos de mejoramiento paisajístico.

En este sentido, como se ha señalado, el predio del proyecto está ubicado en la zona urbana, enclavada en la zona turística por excelencia de la ciudad de Mazatlán. El proyecto modificará la composición litológica del suelo de la capa que será mejorada, su estructura y horizonte, la topografía del área de cambio de destino y uso del predio urbano baldío actual, considerado aspectos como la alteración de la capa superior y horizonte en las categorías de impacto de este componente ambiental. La composición del suelo existente en el área corresponde a materiales indistintos poco consolidados producto de agregados para nivelación en su uso como estacionamiento, por tanto, materiales susceptibles a movimientos y el arrastre eólico y de escorrentía pluvial, situación que debe ser prevista durante los procesos de preparación del terreno y de construcción.

USO Y APROVECHAMIENTO DE LA ZONA

El proyecto se encuentra en un área de la zona turística-costera la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, considerado dentro del plano del Plan Urbano de Desarrollo actual y anteriores, como área de desarrollo urbano-turístico.

Manejo de Residuos. – La preparación del terreno y construcción, conllevan disturbios ambientales ya que la basura y desperdicios de materiales de obra estarán presentes durante el proceso de limpieza y despalme, así como de construcción de la obra civil.

El manejo de los residuos de materiales de obra será recogido durante los trabajos de preparación y construcción de manera permanente y a la conclusión de la misma serán llevados al depósito municipal.

Durante la operación se espera la generación del mismo tipo de residuos urbanos. Los residuos urbanos que se generen en la operación del proyecto por realizar, en su manejo y disposición final serán responsabilidad de la Dirección de Servicios Públicos Municipales del H. Ayuntamiento, recogiéndose del sitio y depositados en el espacio ocupado por el Basurón Municipal

V.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.3.1 Criterios

De acuerdo con la metodología seleccionada, los criterios y métodos de evaluación, se concentran en una Lista de Verificación de Impactos y Análisis de Resistencia por etapas del desarrollo, donde se ponderaron, los impactos previsibles, valor del elemento y grado de resistencia. Su magnitud se midió tanto en el rango de intensidad, como en su característica de benéfico o adverso, de tal manera que los impactos se pueden considerar como:

- Medio Adverso o Benéfico
- Bajo, Adverso, Benéfico o No Significativo

B) El valor concedido al elemento va directamente proporcional a los beneficios o perjuicios de valoración de los impactos previsibles, lo mismo sucede con el grado de resistencia que acopla los tres niveles de impacto previsible (**Nivel de impacto previsible, *Impacto previsible alto* e *Impacto previsible medio***), de esta manera se elaboraron las siguientes tablas de clasificación y matrices de evaluación de impactos ambientales, que adicionan la perturbación del elemento, amplitud del impacto, su característica e importancia.

V. 3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Se seleccionó el Manual de Evaluación de Impacto Ambiental (L. W. Canter 1998), por su claridad para identificar impactos y agruparlos en cada una de las actividades de la obra; una vez conformada la lista de verificación de análisis de resistencia por etapa del desarrollo, así como las matrices de evaluación de los impactos ambientales, se procede a describir el impacto potencial, correlacionando listas de verificación y matrices, de cada una de las actividades que comprende obra de construcción, incluyendo la operación tomando en consideración las variables siguientes:

- Impacto previsible: Alto, Medio, Bajo. (benéfico o adverso)
- Valor concedido al elemento: Legal o absoluto, medio, bajo o muy bajo.
- Grado de resistencia: Obstrucción, muy grande, grande, media, Débil o muy débil.
- Perturbación del elemento: Alta, Media, Baja.

- Amplitud: Regional, Local o Puntual.
- Característica del Impacto: Reversible o Irreversible.
- Importancia del Impacto: Mayor, Medio, Menor o nulo.

De esta forma, a continuación, se agrupan y describen los impactos, para estar en posibilidades de ofrecer medidas de mitigación, compensación o valorar sus efectos terminales o acumulativos.

Tabla V.5.- Lista de Verificación de impactos y Análisis de Resistencia

Matriz: Lista de Verificación de impactos y Análisis de Resistencia.				
ACTIVIDAD Y/O ETAPA GENERADORA DE IMPACTO	**ELEMENTO IMPACTADO**	**IMPACTO PREVISIBLE**	**VALOR DEL ELEMENTO**	**GRADO DE RESISTENCIA**
PREPARACIÓN	Suelo Flora Fauna Paisaje Calidad del aire Ruidos y vibraciones Geología y geomorfología Manejo de Residuos Socioculturales	Medio benéfico Bajo adverso Bajo adverso Bajo adverso Bajo adverso Medio adverso Medio benéfico Bajo adverso Alto benéfico	Medio Muy bajo Muy bajo Medio Medio Medio Medio Medio Medio	Débil Muy débil Muy débil Débil Débil Media Débil Muy débil Débil

Del área a afectar, se hacen las siguientes consideraciones:

El predio urbano baldío actual no funge como regulador de ningún fenómeno ambiental dentro del área urbana de Mazatlán.

Es una especie de parche, dentro del desarrollo urbano, que con este proyecto o sin él, de cualquier manera, terminara siendo incorporada, ineludiblemente por el crecimiento y desarrollo de la ciudad, máxime tratándose de un predio baldío en medio de un sector de la ciudad de gran atractivo para el desarrollo inmobiliario y turístico.

Se anticipa entonces pues, como una magnífica oportunidad de darle un destino apropiado, ordenado y bien estructurado en su uso futuro.

Del área y la zona aledaña al sitio del proyecto:

De manera general, el terreno propuesto para el presente proyecto está fuertemente influenciado por las actividades antropogénicas y de destino económico de la zona, manifestándose en una marcada alteración de los factores abióticos y bióticos (suelo en el primero de los casos y la flora y la fauna en el segundo). La actividad preponderante en el área de demarcación del sitio del proyecto, sus alrededores, generaron aprovechamientos como el desarrollo agrícola y ganadero hace unos 70-80 años propiciaron seguramente desmontes y la desaparición de la vegetación original y su sustitución por especies inducidas y la consecuente influencia en la aparición de especies faunísticas diferentes en la zona. Más tarde el cambio de destino a desarrollo urbano: habitacional y de destino turístico hace unos

70-80 años, terminaron por definir lo que es hoy la zona de enclave del sitio. Como el proyecto que se encuentra dentro de la mancha urbana, manifiesta por la existencia de fraccionamientos residenciales de alto valor económico y sus consiguientes servicios urbanos presentes, en referencia a la flora, solo se aprecian áreas de banquetas, jardines y ornamentación con alguna cubierta vegetal. No existe en definitiva vegetación original o regional propia de la zona, es, hoy por hoy, una zona típicamente urbana, propia además en la preponderancia a desarrollar negocios destinados a las actividades turísticas y de entretenimiento ligados a esta actividad.				
CONSTRUCCIÓN	Suelo Flora Fauna Paisaje Calidad del aire Ruidos y vibraciones Geología y geomorfología Manejo de Residuos Socioculturales	Medio benéfico Bajo adverso Bajo adverso Bajo adverso Medio adverso Medio benéfico Bajo adverso Alto benéfico Alto benéfico	Medio Muy bajo Muy bajo Medio Medio Medio Absoluto Medio	Débil Muy débil Muy débil Débil Débil Media Débil Débil Débil
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Suelo Flora Fauna Paisaje Geología y geomorfología Hidrología	Alto benéfico Bajo adverso Alto benéfico Medio benéfico Bajo adverso Bajo adverso	Absoluto Bajo Absoluto Medio Bajo Bajo	Muy débil Muy débil Muy débil Muy débil Muy débil Muy débil

V.3.3- Evaluación de los Impactos (cuantificación y/o cualificación – Ver Matriz de Leopold)

V.3.4- Actividad Generadora de Impactos

Elementos del medio receptores de impacto

Construcción

Afectación al suelo – En términos generales no se puede clasificar el uso y aprovechamiento de suelo en las actividades del proyecto como impacto negativo. Las obras y actividades del proyecto, según el Proyecto ejecutivo abarcan **44,757.910 m2** de construcción total en un predio de **3,839.73 m2,** donde las actividades sustantivas del proyecto correspondientes a la construcción de una torre dúplex de 30 niveles habitables (departamentos y penthouses) que reposarán sobre 4 niveles de sótano. Por lo que exactamente **13,629.59 m²** (**01-36-29.59 ha**) corresponden al área de impacto que se realizará con este proyecto.

Durante la preparación del terreno, se modificará la estructura y nivel superficial, mediante el corte de suelo no apto para el desplante y cimentación, agregando material pétreo de roca y balastro que mejorará el perfil litológico, su mecánica y capacidad de carga.

En el tiempo que dure la construcción se realizarán actividades que tienen que ver más con labores de mejoramiento de suelo que afectaciones, pues este se encuentra afectado desde hace décadas de actividades alise y nivelación de este predio urbano. El efecto del impacto del mejoramiento del suelo se clasifica como impacto previsible, medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento alta, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor.

Afectación a la hidrología – No se considera. El predio corresponde a un predio urbano baldío actual, donde se dan actividades de estacionamiento de automóviles. Sólo se prevé con la construcción del proyecto que disminuirá el proceso de infiltración en el área del proyecto establecida en **3,839.73 m2**.

El efecto de este impacto se clasifica como de impacto previsible, medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento alta, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del impacto mayor.

Afectación a la flora – El proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana, con una cubierta vegetal preponderantemente herbáceo de desarrollo temporal, propiciada fundamentalmente por las temporadas de lluvias en la zona. En la actualidad el predio se encuentra, tal y como se muestra en el álbum fotográfico, un estacionamiento de automóviles.

Tal y como se ha hecho la anotación, el efecto de este impacto se clasifica como de impacto previsible, medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento alta, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor.

Afectación a la fauna – Como ya se mencionó, el área del proyecto se encuentra impactado por las actividades del estacionamiento de automóviles en el predio urbano baldío actual, limpio de vegetación desde hace unos 70 y más años. En el predio y sus alrededores solo es posible la presencia de fauna altamente adaptada a las condiciones urbanas, por lo tanto, el efecto de este impacto se clasifica como de impacto previsible bajo, valor del elemento bajo, grado de resistencia muy débil, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor., solo referida al tiempo que dure la construcción de la obra civil.

Afectación al paisaje – El paisaje existente actualmente se modificará de manera permanente con la construcción del proyecto. El proyecto tendrá un efecto benéfico sobre el medio. El aprovechamiento del solar baldío en que está constituido el terreno para desarrollar el proyecto se clasifica como impacto previsiblemente medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible finalizada la vida útil e importancia del impacto menor, al ser un efecto sobre un ambiente previamente perturbado.

En la operación del proyecto todos los impactos estimados se revierten convirtiéndose en benéficos.

Afectación a la calidad del aire – Durante la construcción del proyecto, por la presencia de maquinaria se generará emanaciones de partículas de humo y potencialmente de polvos furtivos a la atmosfera y olores de combustibles crudos o quemados, que pueden ser minimizados de manera eficiente utilizando como equipo de trabajo maquinaria en buen estado y mediante la humectación de las áreas de trabajo. El efecto de este impacto se clasifica como de impacto previsible es medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible, e importancia del impacto

menor. El impacto alcanzará sólo el área determinada por los límites del proyecto, referida al tiempo sólo lo que dure la construcción de la obra civil y con poca influencia en los alrededores en base a las medidas preventivas a implementar.

Afectación por ruidos y vibraciones. - Igual que la afectación a la calidad del aire, esta será sólo en la etapa de construcción donde de manera mínima estos parámetros se verán representados por el uso de maquinaria y la presencia antrópica. Preferentemente se realizará actividades en horarios diurnos, por lo que, el efecto de este impacto se clasifica como previsiblemente medio, el valor del elemento medio, con grado de resistencia débil, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible, e importancia del impacto menor. El impacto puntual alcanzará sólo el área determinada por los límites del proyecto, sólo referida al tiempo que dure la construcción de la obra civil y con poca influencia en los alrededores en base a las medidas preventivas previstas.

Afectación a la Geología y geomorfología. - Como se ha señalado, el predio está constituido por un antiguo predio urbano baldío actualmente. El impacto se considera por la alteración clasificada como de impacto previsible es medio, valor del elemento medio, grado de resistencia media, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible, e importancia del impacto menor.

Afectación en Manejo de Residuos. - La construcción conlleva disturbios ambientales ya que la basura y desperdicios de materiales de la obra estarán presentes durante el proceso de construcción, el impacto previsible es medio, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento media, amplitud del impacto local, de carácter reversible e importancia del impacto menor. Durante la operación el impacto se revierte, dando cabida a la generación sólo de residuos urbanos, que encuentran su tratamiento en la utilización de la infraestructura de los servicios municipales.

Afectación a los elementos Socioculturales. – En todas las etapas se generarán empleos directos e indirectos. En las etapas de preparación y construcción serán de carácter temporal, mientras que en la operación se trata de empleos permanentes, por lo que el impacto previsible se considera como medio benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter reversible e importancia del impacto menor.

V.3.5- Actividad Generadora de Impactos

Operación

Afectación al suelo – En esta etapa, el suelo se verá favorecido con la construcción de obras y la operación del proyecto, ya que las áreas de pavimento hidráulico, arborización y jardinería mantendrán la estabilidad del suelo y se evitarán reblandecimientos, socavones o cárcavas por causa de los arrastres y corrientes superficiales pluviales evitando el riesgo de derrumbes en la infraestructura por construir. Por lo que el impacto previsible es bajo benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del impacto menor.

Afectación al paisaje – El paisaje se verá favorecido con la operación ya que se mantendrá la limpieza y una amplia zona con uso como recreación urbana, con el proyecto se eliminará el mal aspecto causado por actividades realizadas en forma irregular, por lo que el impacto previsible es medio benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia débil, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del impacto menor.

Afectación a la Geología y geomorfología **-** El área del proyecto está constituido por un predio urbano baldío actualmente. Durante la operación, el medio físico que conforma la geomorfología no se verá alterado, estabilizada con la construcción de la infraestructura del proyecto, de cualidades similares a la anterior, mejoramiento de los elementos que propician el elemento visual (paisajístico y estético) previsiblemente medio, valor del elemento medio, grado de resistencia media, perturbación del elemento media, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible, e importancia del impacto menor.

Afectación a la Hidrología **–** Sin modificación negativa. El área es correspondiente a un predio urbano baldío actualmente, donde solo se percibe el rodamiento del agua durante las precipitaciones pluviales en la zona.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las medidas de mitigación están enfocadas a prevenir o mitigar la alteración de los componentes ambientales mediante la correcta realización de las obras y actividades del proyecto. La realización del proyecto se hará en 3 años, equivalentes a 36 meses a partir del mes en que se tenga la anuencia en materia de impacto ambiental, tiempo en el que se deberá resolver todos los conceptos básicos en que de manera operativa se ha dividido el proyecto, como se observa en las tablas de los Programas de Obra. Fuera de este tiempo, como tiempo de gracia, se considera el año cuatro para ajustes de obra: arborización, jardinería, señalización, etc. Así como: desmantelamiento de campamento y retiro de tráler (caseta-oficina), limpieza y recuperación total del sitio.

Los impactos adversos determinados, son de una relativa baja magnitud y puntuales, por lo que se atenderán presentando una serie de medidas orientadas a mitigarlos o prevenirlos.

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

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

En la ejecución y puesta en operación del proyecto, como ya se ha señalado, se generarán impactos ambientales relativamente negativos y que por las características propias de la obra son inevitables, por lo que las acciones que a continuación se proponen, están encaminadas a la prevención, disminución y mitigación de sus efectos adversos, buscando hacer más pequeñas las diferencias o impactos ambientales, con respecto del sistema ambiental actual (Línea de Base), ocasionadas por el proyecto. Adicionalmente, se pueden identificar áreas de oportunidad en materia de ahorros, economías, gastos innecesarios o propuestas para el desarrollo del proyecto.

CUADRO DE INTEGRACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN POR ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Tabla VI.1- Medidas preventivas y de mitigación por actividades del proyecto: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA".

Medidas preventivas y de mitigación por actividades del proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de Desarrollo Inmobiliario en Avenida del Mar, Mazatlán, Sinaloa".			
ETAPA Y ACTIVIDAD	**ELEMENTO IMPACTADO**	**IMPACTOS AMBIENTALES**	**MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE MITIGACIÓN**
Preparación del terreno y Construcción de la Obra civil.	Suelo	El impacto considerado corresponde a un área de **3,383.32 m2**, que corresponden a un lote urbano **Escriturado ante Notario Público.** Por lo que **3,383.32 m2** corresponden al área de impacto que se realizará con este proyecto. La construcción de la obra civil en la superficie del	El área del proyecto se encuentra perfectamente delimitado, delimitación que se respetará exactamente en el predio seleccionado para desarrollarlo, a fin de no afectar los predios vecinos, incluidos las vialidades existentes y servicios públicos municipales existentes aledañamente al sitio del proyecto.

		terreno que impactará principalmente en esta etapa es la modificación de la estructura superficial del suelo. Dada las características del sitio del proyecto: El sitio del proyecto, corresponde a un lote urbano actualmente albergando una casona de acabados distintivos en el lugar. El terreno será entregado a la contratista libre de construcciones para así pueda realizar una edificación que cumpla las necesidades requeridas, concebidas como proyecto ejecutivo y generar espacios de mayor confort tanto para los usuarios operativos como para los clientes. No existe cuerpo de agua en el sitio del proyecto y solo el lote urbano, en tiempos de lluvia presenta agua rodada de la zona, sin constituir un cuerpo de agua.	El uso de materiales para el mejoramiento del suelo en el sitio de trabajo, se realizará sobre la base de que su procedencia sea a partir de bancos de materiales que cuenten con las autorizaciones de la autoridad correspondiente.
	Hidrología	No aplica. El sitio del proyecto corresponde a un lote urbano donde no existe influencia de ninguna corriente de tipo permanente o estacional y donde solo se aprecia escurrimientos pluviales durante el ciclo de lluvias.	No aplica. El sitio del proyecto corresponde a un lote urbano donde no existe influencia de ninguna corriente de tipo permanente o estacional y donde solo se aprecia escurrimientos pluviales durante el ciclo de lluvias.
	Flora	No aplica. La zona donde se ubica el terreno propuesto para el presente proyecto corresponde a un predio urbano, por tanto, en una zona fuertemente influenciada por las actividades antropogénicas relacionadas con actividades habitacionales	Puntualizando; la actividad constructiva y de operación proyecto, no implica **afectar cobertura vegetal original del área**, pues esta es inexistente. Al contrario, la idea que se tiene en este proyecto es la creación de importantes áreas de espacios verdes cubiertos de vegetación, con la forestación en área

		y de prestación de servicios turísticos. No existe presencia de fauna silvestre, salvo la que se ha adaptado a las condiciones urbanas.	de banquetas y/o del terreno libre de construcciones, con jardinería y plantas ornamentales.
	Fauna	No aplica. Aunque de manera temporal, durante la realización de las obras de la construcción civil, se impactará de manera negativa en la avifauna urbana existente relacionada con la vegetación inducida existente en el lote urbano y relacionada con actividades domésticas propias del quehacer en domicilios y consumo de residuos orgánicos urbanos. En ese sentido es de reiterar, que el entorno presente en el sitio del proyecto y sus alrededores corresponde al del tipo urbano. Sin embargo, en los alrededores, dentro del complejo urbano mazatleco, es posible encontrar aves como las palomas y gorriones, perfectamente adaptados a la vida urbana.	El sitio es un área urbana. Mientras que la fauna silvestre urbana es aquella fauna de diversa índole que se ha adaptado extremadamente bien a la vida en la ciudad y que comparte muchos espacios con las personas que ahí habitan. El fenómeno de la invasión de las ciudades por especies animales que normalmente y tradicionalmente han vivido en los bosques se debe a que paradójicamente, cada vez hay más espacios verdes en las ciudades, que de alguna forma atraen a estos animales. Esta proliferación de esta fauna silvestre urbana hace pensar que la ciudad ya no es solo de los ciudadanos, sino todo el mundo vivo que la habita y no queda otra alternativa que de aprender a convivir con ellos. Finalmente, se implementará acciones de protección de fauna silvestre urbana, con él ahuyentamiento de las potenciales especies presentes. **Evaluación de alternativas** Durante las etapas de preparación del terreno y construcción se deberá operar actividades de ahuyentamiento de ejemplares de la fauna silvestre adaptada a las condiciones urbanas.

	Paisaje	El área del proyecto comprende un área urbana. Alrededor del sitio del proyecto, en todas direcciones se aprecia el desarrollo urbano, con supremacía en las actividades destinadas al turismo y los servicios de atención a los turistas. En general, las áreas que pueden ser afectadas están relacionadas con todos los espacios destinados al proyecto, durante el proceso de la obra, a la acumulación de residuos y materiales, áreas de trabajo para mezcla o espacios destinados a la maniobra de camiones. Podrían también resultar vulnerables los sitios que se encuentran colindantes a las obras del proyecto que colindan directamente con ésta, por lo que es importante la delimitación precisa del sitio del proyecto. En el mediano y largo plazo, se pronostica un impacto positivo, pues la construcción del proyecto contendrá rasgos distintivos favoreciendo un estilo constructivo con una ornamentación vegetal y de jardinería.	El área del proyecto se encuentra perfectamente delimitado, delimitación que se respetará exactamente en el predio seleccionado para desarrollarlo, a fin de no afectar los predios vecinos, incluidas todas las propiedades privadas, vialidades y servicios públicos municipales existentes aledañamente al sitio del proyecto. Específicamente: 1.- Se pronostica el mejoramiento del paisaje con la inclusión del proyecto en el sitio seleccionado. Mejorando sustancialmente a la calidad escénica, con un aprovechamiento de un solar baldío y la dotación de áreas verdes. 2.- Este paisaje es ahora una conjunción socio-territorial donde se combina el paisaje natural de la cercana Bahía de Mazatlán con el paisaje urbano. **Evaluación de alternativas** 1.- El proyecto considera acciones que protegerán el predio del proyecto en su relación socio-territorial, así como el mejoramiento ambiental del área específica del proyecto, con la inclusión de las áreas verdes, de jardinería en los sitios determinados por el proyecto.
	Aire: Calidad, Ruidos y vibraciones	La construcción del proyecto supone el uso de maquinaria pesada para realizar trabajos de corte de terreno, traslado y relleno y de material, así como su conformación. Durante los trabajos potencialmente se generarán polvos y ruidos	En el caso de los trabajos descritos con uso de maquinaria y equipos, estas emisiones no tendrán consecuencias graves ya que la topografía de la zona y los vientos permitirán que se disipen rápidamente, además de que no hay otras fuentes emisoras que puedan provocar un efecto

		que furtivamente pudieran afectar áreas circunvecinas al sitio del proyecto.	acumulativo. Se previenen, además, al proporcionar el mantenimiento oportuno a la maquinaria para disminuir las emisiones a la atmósfera y/o apagarla cuando no esté trabajando para evitar los ruidos y vibraciones, así como trabajar únicamente en horario diurno. Evitar la dispersión de polvos producto de la manipulación del terreno mediante una adecuada humectación. En resumen: 1.- La preparación del sitio del proyecto supone el uso de maquinaria para realizar trabajos. 2.- La construcción de las obras en el sitio del proyecto, así como excavaciones para cimentado de estructuras, en ambos casos, constituyen potencialmente será generador de gases o humo por el consumo de combustibles, así como polvos y ruidos que furtivamente pudieran afectar áreas circunvecinas al sitio del proyecto. **Evaluación de alternativas** 1.- En el caso de los trabajos descritos con uso de maquinaria y equipos, proporcionar el mantenimiento oportuno a la maquinaria para disminuir las emisiones a la atmósfera y/o apagarla cuando no esté trabajando para evitar los ruidos y vibraciones, así como trabajar únicamente en horario diurno.

			2.- Evitar la dispersión de polvos producto de la manipulación del terreno en la construcción de obras mediante una adecuada humectación. 3.- Se recomendará también el uso obligatorio de sistemas de escape en buen estado a todo tipo de equipo, mecánico, maquinaria y vehículos que participen en las diferentes etapas del proyecto.
	Manejo de residuos	La construcción conlleva disturbios ambientales ya que la basura y desperdicios de materiales de la obra estarán presentes durante el proceso de construcción, incluso el riesgo potencial de residuos peligrosos.	Se dispondrá de contenedores de basura durante la construcción y estos serán trasladados al depósito de residuos sólidos con que cuentan el Ayuntamiento de Mazatlán. De igual manera, los residuos urbanos que se generen durante la operación tendrán como destino final los establecidos por la Dirección de los servicios públicos municipales y su Departamento de Aseo Público municipal. **Evaluación de alternativas.** 1. Generar infraestructura para el correcto manejo de residuos hasta su traslado al destino final.
Operación	En general: Suelo Paisaje Geología y geomorfología Hidrología	Lo referente a Suelo, Paisaje, Geología y geomorfología se encuentra contemplado en los anteriores apartados.	Todos los efectos que se pudieran presentar sobre estos elementos durante la preparación y construcción se verán recuperados durante la operación, considerando que serán mayores los beneficios durante esta etapa.

VI.2 Impactos residuales

Considerando la adecuada y oportuna implementación de las medidas de mitigación propuestas, el impacto ambiental adverso residual permanente será mínimo, y se reducirá a la existencia de las obras permanentes del proyecto.

Durante la etapa de preparación del terreno y construcción se prevén impactos ambientales que se han enumerado en el anterior capítulo. Estas actividades una vez concluidas las obras no dejarán un impacto residual colateral y el residual se resume al de la obra civil, misma que persistirá mientras dure la vida útil del proyecto.

No se pronostica afectación a la biota con el desarrollo del proyecto. En general, la actividad constructiva y de operación del proyecto, no implica **afectar cobertura vegetal original del área (por consiguiente, de fauna asociada)**, pues esta no existe. A contrario, la idea que se tiene en este proyecto es la forestación en áreas específicas conformadas como áreas verdes y jardinería.

Las actividades por desarrollar en la construcción del proyecto presentan un impacto negativo sólo referido a la obra de infraestructura como tal, mientras que están calculados sólo impactos positivos con la inclusión de las áreas verdes (Ver: Matriz de Leopold 1971-Modificada con Lista de Chequeo de impactos. - Impactos evaluados en el proyecto: **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"** Capítulo V de este estudio).

Vida útil del proyecto.

De manera general se estima una vida útil del proyecto de 99 años.

Vista de manera específica por componentes del proyecto, se estima:

Edificaciones:

En el sentido de la selección del sitio para desarrollar el **proyecto**, se considera que esta alternativa permitirá un uso pertinente a lo establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano Vigente, además **sustentable** en la zona, cuando menos en los próximos **50** (**cincuenta**) **años**, tomando en consideración el ritmo del crecimiento urbano bajo las condiciones del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, vigente y del cálculo de vida útil estimada para el proyecto.

Se considera que, debido a la naturaleza del **proyecto**, de tipo **habitacional** y **comercial**, la superficie ocupada por la obra no cambiará de uso durante al menos los próximos **99** (**noventa y nueve**) **años**.

Pavimentos:

- En México de **20 a 25 años**.
- En Estados Unidos los están llevando a períodos de 30 a 40 años.
- En Europa no es raro que se diseñen para 50 años o más.

Servicios:

La zona de servicios, como área de infraestructura de edificaciones, tiene también una vida útil de por lo menos **50** (**cincuenta**) **años**, con el debido mantenimiento, sin embargo, existe la posibilidad de cambiar de uso o giro.

Por lo tanto, el impacto como tal (residual), desde el punto de vista paisajístico durará el tiempo del **proyecto**.

El resto de los impactos están conformados por los beneficios que el proyecto brindará y que fueron la razón de implementación del mismo.

Para la etapa de construcción la medida de mitigación indicada, reducirá la relevancia del impacto ambiental sobre la fauna silvestre urbana existente, mediante la aplicación de acciones de protección de fauna silvestre urbana; ahuyentamiento; y rescate y reubicación, si fuera el caso, quedando finalmente como un impacto adverso no significativo y temporal, con lo cual el proyecto cumple con la protección de las especies faunísticas, incluso, las incluidas en algún estatus en los listados de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, que vale decir, no se ha localizado ninguna de estas a la fecha.

Así, en la matriz que resulta en el Capítulo V de esta MIA-P que se presenta, se refleja el balance ambiental del proyecto, observándose que los beneficios son superiores a las afectaciones al ambiente, por lo que, en conclusión, los impactos ambientales son de magnitud pequeña, reversibles, de duración relativamente corta, y se pueden aplicar medidas de manejo para acelerar los procesos de mitigación y reversión, los beneficios son sustanciales tanto ecológica como socioeconómicamente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"

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

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

VII.1.- Pronóstico del escenario

La importancia de pronosticar los efectos que pudiera generar el proyecto radica en que permite identificar factores relevantes que inciden en la ejecución del mismo, lo que permitiría modificar dichos factores, con el único objetivo de generar menor afectación a los elementos ambientales que conforman el Sistema Ambiental, así como al área del proyecto.

Es así como se pueden generar diferentes escenarios de acuerdo con los factores que se consideren para la elaboración de los mismos. Los escenarios futuros, se crean a partir de las condiciones ambientales actuales, y pueden ser modificados de acuerdo con las variables consideradas en su construcción.

A continuación, se presentan tres escenarios futuros bajo los siguientes supuestos:

A. Estado del ambiente sin la ejecución del proyecto.

B. Estado del ambiente con la ejecución del proyecto sin la aplicación de medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales generados por el proyecto.

C. Estado del Ambiente con la ejecución del proyecto y la implementación de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales.

A.- ESCENARIO ACTUAL SIN LA EJECUACIÓN DEL PROYECTO

El área del proyecto **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN SINALOA",** tal y como se puede ver en la fotografía satelital (marcado en rojo), que se presenta en la **Figura. VII. 1**, está ubicado en la zona urbana de la ciudad de Mazatlán. El área corresponde a un proyecto INMOBILIARIO, que ocupa un predio ubicado por la Avenida del Mar y calle Hamm en la colonia Palos Prietos. Cuenta con una superficie de: **3,845.60 m²**. Sin embargo, los trabajos de topografía establecen en campo una superficie de **3,839.73 m²** cantidad esta última que se manejará para términos del área del proyecto

El área corresponde al estado actual del predio urbano, donde el mismo está enclavado en un área eminentemente urbana, con edificaciones ordenadas y regidas mediante la regulación urbana municipal, con los servicios urbanos de vialidades pavimentadas, servicio de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, servicio de recolección de residuos, alumbrado público, circulación vehicular, servicios comerciales diversos, entre otros.

La superficie del área que ocupará la **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN SINALOA"** no presenta vegetación originaria, solo vegetación arbórea inducida y jardinería de ornato. Destaca la presencia de Palma mexicana (***Washingtonia robusta***) y Palma de coco (***Cocos nucifera***) (ver capitulo IV). La fauna silvestre es muy escasa y de fuerte influencia de especies de adaptación urbana. Por otra parte, es importante mencionar que los elementos ambientales que inciden en el área donde se desarrollará el proyecto como la circundante, ya fueron impactados desde hace más de 50 años.

Figura VII. 1- Escenario actual del área que ocupará el proyecto.

Los asentamientos humanos que rodea el área de estudio son las casas particulares, edificaciones condominales, restaurantes, asentamientos humanos y construcciones diversas que se han fundado desde hace 50 años y desde su construcción han tenido un efecto irreversible sobre el área de estudio provocando un impacto negativo al ocupar esos espacios. **Figura. VII. 2**

Figura VII. 2- Escenario actual sin el proyecto, denotado la antigua construcción en el predio y el entorno urbano.

B.- ESCENARIO MODIFICADO CON LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO SIN LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN

El terreno que ocupará el proyecto es un terreno urbano con un área de **3,839.73 m²**. Al construirse e iniciar su operación el proyecto, se presentará un cambio significativo, el cual será provocado por la construcción de la infraestructura del edificio para lograr la operación deseada

Seguiría siendo un área eminentemente urbana, con edificaciones ordenadas y regidas mediante la regulación urbana municipal.

Corresponde al mismo predio con la infraestructura del proyecto conceptual, que comprende como total, una superficie de **3,839.73 m²**, área que se manejará para términos la construcción del proyecto. (Ver capitulo II).

Los escenarios son:
Afectación al suelo **–** Cuantitativamente el impacto al suelo corresponde al total del predio donde se construirá el proyecto, en una superficie de **3,839.73 m².** El impacto por obras y actividades de este proyecto afectará al suelo de manera irreversible.

Agua. **-** El polígono del proyecto se ubica fuera de la influencia de cualquier cuerpo de agua.

Afectación a la flora **– No aplica.** No existe ningún tipo de vegetación originaria, solo vegetación inducida y de jardinería.

Afectación a la fauna silvestre **– No aplica.** No existe en el predio ningún tipo de comunidad de fauna silvestre, solo fauna adaptada al entono urbano.

Afectación al paisaje **–** El paisaje se verá favorecido con la obra, ya que la situación actual del área de estudio es de muy mal aspecto por el abandono en que se encuentra la construcción y el predio mismo (afectación al paisaje), por lo que el impacto previsible es bajo benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia media, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del elemento media.

Situación socioeconómica. **-** se generarán empleos en todas las etapas del proyecto que incluye el pago de estudios; de trámites e impuestos; de maquinaria; combustibles; refacciones; adquisición de alimentos; insumos; materiales; equipo y papelería, y empleos temporales y permanentes entre otras.

C.- ESCENARIO CON EL PROYECTO Y EVOLUCIÓN DEL ESCENARIO CON LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Como se ha señalado en el anterior inciso, referente al proyecto (B.- ESCENARIO MODIFICADO CON LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO), el ANTES corresponde al estado actual del predio urbano, donde el mismo está enclavado en un área eminentemente urbana, con edificaciones ordenadas y regidas mediante la regulación urbana municipal, con los servicios urbanos de vialidades pavimentadas, servicio de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, servicio de recolección de residuos, alumbrado público, cobro de predial, circulación vehicular, servicios

comerciales diversos. El DESPUÉS gráficamente corresponde al mismo predio con la infraestructura del proyecto conceptual, que comprende como total, una superficie **3,839.73 m²** la cual será ocupada totalmente con la infraestructura descrita por el proyecto. Donde no serán afectadas físicamente otras áreas adyacentes con la operación del proyecto. La zona será mantenida limpia y cuidada durante la construcción y operación del proyecto.

Las medidas de prevención y mitigación a aplicar en el área de influencia del proyecto

No serán afectadas físicamente otras áreas adyacentes con la construcción y operación del proyecto. La zona será mantenida limpia y cuidada durante las distintas etapas del proyecto.

Las afectaciones ambientales evaluadas (estimadas), por acciones de construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura para el funcionamiento del proyecto, son puntuales y por tanto no existe impactos residuales. En cuanto a los residuos que se generen en la etapa de construcción, se apegarán a un plan de minimización para el tratamiento de desechos sanitarios, contenedores de basura y continúa vigilancia de recolección de desechos sólidos, para asegurar un mínimo impacto al entorno urbano y social.

Residuos sanitarios

Durante las etapas de Construcción la maquinaria y equipos utilizados serán sujetos de mantenimiento preventivo en un taller especializado de la localidad. Durante la Operación del proyecto no se contempla su generación, más, sin embargo, de existir por algún procedimiento no contemplado a la fecha, primeramente, se realizará el registro como generador y se contratará una empresa especializada en su tratamiento final.

Residuos Sólidos

Se contará con depósitos exclusivos para los desechos sólidos inorgánicos y orgánicos durante la construcción y operación del proyecto. Además de facilitar el separado de los desechos en general: vidrio, papel y cartón, metales y plásticos.

Finalmente, el socio sistema y área de influencia del proyecto no se verán afectados negativamente debido a que el sitio del proyecto y su entorno tienen más de 50 años impactados por el crecimiento y desarrollo urbano de la ciudad y puerto de Mazatlán, por lo que NO afectarán de manera negativa en los diferentes componentes ambientales.

Afectación al suelo – Los suelos del predio donde se llevará a cabo la obra son suelos que ya se encontraban impactados, con obra de construcción que modificó sus perfiles en el momento de su realización, por lo que el impacto por obras y actividades de este proyecto es previsible bajo, valor del elemento muy bajo, grado de resistencia débil, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del impacto menor. Cuantitativamente el impacto al suelo corresponde al total del predio donde se edificará el proyecto, con una superficie de **3,839.73 m²**.

Afectación a la flora – **No aplica**. No existe una comunidad vegetal originaria. Solo vegetación inducida ornamental.

Afectación a la fauna silvestre – **No aplica**. No existe en el predio ningún tipo de

comunidad fauna silvestre.

Afectación al paisaje – El paisaje se verá favorecido con la obra, ya que la presencia de una construcción antigua en abandono da muy mal aspecto (afectación al paisaje), por lo que el impacto previsible es bajo benéfico, valor del elemento medio, grado de resistencia media, perturbación del elemento baja, amplitud del impacto puntual, de carácter irreversible e importancia del elemento media. Se establecerá un programa de reforestación del área con plantas regionales y ornamentales.

VII.2.- Programa de vigilancia ambiental

Con el propósito de asegurar que las medidas de mitigación propuestas estén dando los resultados esperados en la protección del medio ambiente. Las previsiones de mitigación y la correcta operación y el mantenimiento del proyecto serán supervisados por la promovente y autoridades correspondientes.

Por lo anterior se deberá operar un programa de vigilancia ambiental, misma que permita el desarrollo del proyecto bajo la vigilancia de la aplicación de las medidas de mitigación y correcta operación.

Tabla VII.1.- Programa de vigilancia ambiental

Programa de vigilancia ambiental				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	**ETAPA DEL PROYECTO**			**PERIODICIDAD**
	PREPARACIÓN DEL SITIO	**CONSTRUCCIÓN**	**OPERACION Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO**	
Pláticas introductorias dirigidas al personal responsable de la obra para establecer compromisos y responsabilidad para conservar el entorno, de usar debidamente las instalaciones sanitarias y evitar la defecación al aire libre, del manejo de residuos sólidos, de evitar el uso de fuego.	●			Antes de iniciar el proyecto
Delimitación mediante cintas fluorescentes que divida las áreas que serán objeto de intervención de aquellas otras que deberán permanecer aisladas.	●			Se supervisará diariamente durante esta etapa.
Limpieza del sitio y recolecta de los residuos sólidos y la escasa vegetación.	●	●		Se realizará un recorrido al término de cada jornada para detectar que los residuos sólidos

				sean colocados en recipientes de plástico con tapa para su traslado y depósito final.
No se permitirá almacenar combustible como diésel, gasolina o cualquier otro producto que sea explosivo, inflamable en el área del proyecto y las contiguas. Evitando con esto contaminación al suelo, subsuelo, manto freático o aguas subterráneas por el derrame de cualquier combustible. Ni el uso del fuego.	●	●		Se vigilará a diario que el personal responsable de la obra no almacene ningún tipo de combustible; se le informará que esto deberá realizar en las gasolineras más cercanas al proyecto.
Exploración y mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos para mantenerlos en buenas condiciones y cumplir con la normatividad.	●	●		Se realizará una supervisión previa al inicio de cada jornada para detectar el buen funcionamiento de los equipos y vehículos.
Instalación de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores. Su número dependerá de la cantidad de trabajadores.	●	●		Su uso debe tener un mantenimiento diario por una empresa autorizada para este servicio.
Se colocarán depósitos de plástico con tapadera para los desechos orgánicos generados por el consumo de alimento los trabajadores.	●	●		Su uso debe tener un mantenimiento diario. Se vigilará que los trabajadores depositen los residuos alimenticios en los recipientes marcados para este fin.
Los desechos sólidos inorgánicos (retazos de alambres, clavos, fierro, vidrios, aluminio, etc.) se depositarán en contenedores o almacenes temporales para ser acopiados y entregados a empresas especializadas en reciclaje final.	●	●		Se vigilará diariamente que sean depositados en los contenedores para su entrega a la empresa.
El mantenimiento de las unidades vehiculares se realizará en talleres autorizados, evitando con esto una	●	●		Se supervisará a diario que los conductores, operadores y choferes, no realicen ningún tipo de mantenimiento de sus vehículos.

contaminación al suelo, subsuelo y manto freático.				
Reforestación de las áreas destinadas a la jardinería ornamental.			●	Una vez concluido con las obras se procederá a la plantación y jardinería. Con mantenimiento periódico en la operación y mantenimiento.
Monitoreo de las condiciones de operación respecto al personal, en materia de seguridad, y de los equipos en materia de contaminación y ahorro de energía.			●	En la operación y mantenimiento se procederá al monitoreo periódico. El uso sistemático de libros-bitácora por parte de los responsables de cada rama de mantenimiento resulta ideal para facilitar las tareas de monitoreo y seguimiento por parte de la autoridad.
Constatar el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de las condicionantes impuestas al proyecto.	●	●	●	Vigilar durante la etapa de construcción, como la de operación y mantenimiento del proyecto.

VII.3 Conclusiones

La selección del terreno ubicado en la zona urbana, como sitio para instalar la infraestructura y funcionamiento del proyecto, es aledaño a la Avenida del Mar, asegurando y potenciando actividades de atracción turística e Inmobiliaria, debido a las características siguientes:

1) El desarrollo propuesto se encuentra dentro de la ciudad de Mazatlán, en un área importante para los servicios, inmobiliarios, turismo, comercio, habitación y recreación, tanto para el visitante extranjero, como al nacional y del ciudadano local, presenta importante grado de urbanización y servicios, como son: básicos luz, agua, alcantarillado, vialidades, transportes, etc. que garantizan condiciones indispensables para la implementación y viabilidad del proyecto.

2) La zona de ubicación del terreno se mantiene en uso para actividades comerciales, de servicios y turísticas principalmente. La zona por más de 50 años se ha dedicado al servicio de actividades comerciales, de servicios y recreativas.

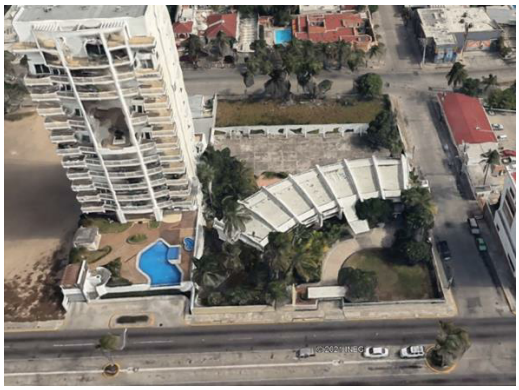
3) La construcción del proyecto cumple expectativas al ofrecer espacios inmobiliarios para la inversión para fortalecer el desarrollo en la zona.

Las afectaciones ambientales evaluadas (estimadas), por acciones de construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura para el funcionamiento del proyecto, son puntuales y por tanto no existe impactos residuales. En cuanto a los residuos que se generen en la etapa de construcción, se apegarán a un plan de minimización y de recolección para tratamiento de desechos sanitarios, contenedores de basura y continúa vigilancia de recolección de desechos

sólidos en toda el área del proyecto y su entorno inmediato, para asegurar un mínimo impacto al entorno natural, urbano y social.

Las actividades de construcción y operación del proyecto "Desarrollo Inmobiliario en Avenida del Mar" se realizarán de acuerdo a lo establecido en la LGEEPA y demás instrumentos jurídicos aplicables al proyecto. Además de que no generará impactos que pudieran causar desequilibrios ecológicos o deterioros graves a los recursos naturales, con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o la salud pública dentro del Sistema Ambiental definido.

ESCENARIO GRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO



ANTES DEL PROYECTO

CON EL PROYECTO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS SECCIONES ANTERIORES

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS SECCIONES ANTERIORES.

VIII.1.- FORMATOS DE PRESENTACIÓN: SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P, ESTUDIO MIA-P, RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO

A. SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P.

Se elabora la ***Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular***, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización del proyecto: **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"**, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y articulo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, TEXTO VIGENTE *Última reforma publicada DOF 16-01-2021*, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en las **fracciones IX, X y XIII del artículo 28.**

En dicho **artículo 28**, la LGEEPA, señala que la evaluación del impacto ambiental "..es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones 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 se establece las clases de obras o actividades, que requerirían previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria. La presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental esta normado por el Artículo 30 de la LGEEPA. También le aplica el REIA, Artículo 5, incisos Q y R, fracción I.

B. ESTUDIO MIA-P, SU RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO.

1.- Referido a la **MIA-P** del **proyecto: "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"**, corresponde a la construcción de un desarrollo inmobiliario en un lote de terreno dentro de la poligonal del Plan Urbano de Desarrollo de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa, con incidencia con la zona costera y litoral de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, pero fuera de la zona federal marítimo terrestre. Por tal motivo, para tal efecto se solicita a esta dependencia en el Estado de Sinaloa mediante este documento, la **anuencia en Materia de Impacto Ambiental**, la autorización en materia ambiental para la construcción del mencionado proyecto.

La información plasmada en la MIA-P tiene como base la identificación de cada uno de los componentes ambientales del sistema ambiental en que se inserta el proyecto, así como la metodología mediante la cual estos fueron reconocidos, para servir de base a la identificación de los impactos ambientales que se generarán con el proyecto.

INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN:

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO
SUELO	Se instrumentó a solicitud de la promovente un recorrido por el predio seleccionado para la construcción y operación del proyecto para ver las posibilidades de ser utilizado en los fines propuestos. En esta visita de campo participaron además de la promovente, un Ingeniero Civil con especialidad en trabajos de topografía y personal de la Consultoría Ambiental VMC CONSULTORES, S.C., para determinar en el colectivo las posibilidades del predio en mención para ser utilizado en los objetivos y metas del proyecto, sin menoscabo de las condiciones naturales del medio ambiente en el que se sitúa el predio. Responsables: PROYECTO: PEÑUÑURI ARQUITECTOS ASPECTOS AMBIENTALES EN CAMPO: BIOL. LIBERATO CERVANTES LEYVA CED. PROF. NÚM. 3024479 DR. RAMÓN E. MORÁN ANGULO CED. PROF. NÚM. 7153897 ING. CIPRIANO APODACA VARGAS TOPOGRAFIA COORDINACIÓN GENERAL DEL PROYECTO: OCEAN. IGNACIO VELARDE IRIBE REPRESENTANTE LEGAL; VMC CONSULTORES, S.C. Determinada la factibilidad para los fines requeridos, se procedió a aceptar la encomienda hecha a la consultoría de parte de la promovente, solicitándoseles la documentación legal de la empresa promovente, tenencia legal del predio, proyecto ejecutivo y memoria de cálculo y descriptiva del proyecto, representación legal de la promovente, permisos y anuencias de la autoridad municipal, anuencias de JUMAPAM, CFE, etc. El siguiente paso consistió en la revisión del levantamiento topográfico del polígono del predio seleccionado, y su coincidencia con el proyecto. Se realizaron los trabajos de campo para determinar los aspectos ambientales del proyecto.

	Con todos estos antecedentes se elabora la MIA-P para el desarrollo del proyecto: **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"**. Los componentes ambientales que serán impactados se identifican en la columna de este apartado (tabla) bajo la denominación: **COMPONENTE AMBIENTAL**, donde cada uno se contrasta en la otra columna de esta tabla, bajo la denominación: **DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO**. Desde el punto de vista de impacto ambiental, en los Capítulos V, VI y VII la MIA-P, relativo a los componentes ambientales, se aborda sistemáticamente la relación de los impactos ambientales identificados, las medidas de mitigación y/o compensación en su caso que le corresponde a cada uno de estos componentes ambientales, así como el análisis del sistema ambiental presente y el de los cambios del mismo con la operación del proyecto.
AGUA	De acuerdo a los objetivos del proyecto de construir infraestructura inmobiliaria dentro del cuadro urbano de la ciudad de Mazatlán, se requiere de la utilización del recurso agua para las labores de compactación del terreno, realización de mezclas de argamasa y concretos para la construcción misma que será obtenida por los contratistas de la obra de la red de agua de la ciudad. Por otro lado, con el proyecto no se generará impacto alguno en ningún cuerpo de agua. Los requerimientos de agua dulce todos serán resueltos a partir de la red de aprovisionamiento urbano.
FLORA	**No aplica**. El sitio del proyecto fue motivo de cambio de uso de suelo desde la transformación del hábitat de esa parte de la ciudad de Mazatlán, con la formación de la ciudad, desde hace más de 80 años.
FAUNA	**No aplica**. El área del proyecto es un área urbana con construcción que imposibilita la existencia de fauna silvestre.
PAISAJE	Paisajísticamente en el entorno se aprecia la presencia de la mancha urbana, con construcciones, desarrollo comercial, calles pavimentadas, presencia de vehículos y de gente es lo preponderante. El único elemento natural del medio, como componente ambiental principal lo constituye la Bahía de Mazatlán, con la cual el proyecto no tiene relación. Mientras se desarrollen los trabajos de construcción del proyecto, el área de la Avenida del Mar, colindante con la zona federal marítimo terrestre de Bahía Mazatlán, durante los trabajos será aislada mediante señalética y prohibición de paso al sitio a fin de evitar daños a las personas y más allá del sitio del proyecto.

COMUNIDAD (LOCALIDADES EXISTENTES)	Corresponde exclusivamente a una parte muy específica de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, este predio, está clasificado como CORREDOR COSTERO EN ZONA TURISTICA" y que es COMPATIBLE PARA CONSTRUCCIÓN DE TORRE DE DEPARTAMENTOS.
ECONOMÍA (ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS)	Se revisó de manera bibliográfica (INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal de Mazatlán los aspectos socio-económicos, la actividad principal del municipio es la pesca, servicios y agricultura. Con la existencia de un proyecto nuevo como el desarrollo del Desarrollo Inmobiliario-Comercial, tal y como lo expresa su promovente "Es el producto de más de estudios de mercado, factibilidad Comercial y financiera, varios proyectos Arquitectónicos conceptuales etc. que dieran la mezcla perfecta de un desarrollo inmobiliario-comercial. El Desarrollo Inmobiliario, del segundo al vigésimo séptimo nivel constará de 189 departamentos en las dos torres, de 1, 2 y 3 recámaras con vista privilegiada al mar, en nivel 28 los penthouses Jr. 2 distintos modelos haciendo un total de cuatro en las dos torres. Los dos últimos niveles destinados a los exclusivos Penthouses Máster, cada uno con dos niveles. Es un proyecto de construcción a 3 años aproximadamente, por lo que es una oportunidad de ingreso y empleo para una buena cantidad de personas, durante su construcción y operación.

2.- Se adjunta a esta MIA-P un **Resumen Ejecutivo**, que consiste en los puntos más importantes contenidos en la Manifestación de Impacto ambiental, por lo que puesto al inicio de éste (pero ser elaborado después de haber culminado el estudio total), tiene el objetivo de que los profesionales técnicos evaluadores de la SEMARNAT tengan una visión general y sucinta del proyecto, y puedan comprender en la lectura en qué consiste el estudio. En particular este resumen ejecutivo debe cumplir con la misión de expresar brevemente el contenido del total de los apartados en que ha sido dividido de manera operativa la MIA-P, así como los Planos, Anexo fotográfico y demás documentos de apoyo que lo respaldan.

3.- El **Álbum fotográfico del sitio del proyecto** respalda gráficamente lo expresado en el documento principal, y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto.

C. CD´S con la información electrónica del estudio.

Corresponde a la misma información que se entrega en forma estenográfica (impresa), con el fin de que se pueda socializar a las diferentes instancias de esa dependencia federal la información contenida en el proyecto. En esta modalidad de información electrónica realizada en formato Word, se entrega una copia, a la que se le han suprimido datos que pueden ser de privacía para ser presentado en lo correspondiente al Acceso a la Información, de acuerdo con el Artículo 17-A de la LFPA

VIII.1.1.- PLANOS DEFINITIVOS:

Se elaboraron mediante levantamiento topográfico con estación total (GPT) integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH (US Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA SIO, NOAA, US. NAVY, NGA, GEOBICO).

La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 2 prismas sencillos de base metálica montados en baliza que puede tener un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación sin ninguna dificultad de recepción de captación. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en precisiones de 3", 5" y 7" segundos de arco.

Característica de la GTP UTILIZADA:

Mide hasta 400 metros sin prisma.
Luz guía auxiliar para tareas de replanteo.
Plomada óptica.
Teclado alfanumérico.
Compensador de doble eje.
Memoria interna de 24000 puntos.
Telescopio con 30X aumentos.
Software completamente en español

Planos elaborados:

PLANO 1. Poligonal General del predio. (según levantamiento topográfico)
PLANO 2. Poligonal General del predio. (según escrituras)
PLANO 3. Descripción de las obras a nivel suelo (Huella del proyecto)

RESPONSABLE DEL LEVANTAMIENTO DE CAMPO

ING. CIPRIANO APODACA VARGAS

VIII.1.2.- Fotografías:

Anexo Fotográfico.

VIII.2.- Anexos:

- **ANEXO 1.** Copia de ESCRITURA No. Datos Protegidos por la LFTAIPG protocolizada por notario público 147 en Mazatlán, Sin., Lic. JOSE MANUEL MAGALLON OSUNA que contiene PROTOCOLIZACION de Constitución de Datos Protegidos por la LFTAIPG.

- **ANEXO 2.** R.F.C. DE Datos Protegidos por la LFTAIPG.

- **ANEXO 3.** Copia de ESCRITURA No. Datos Protegidos por la LFTAIPG protocolizada por notario público 147 en Mazatlán, Sin., Lic. JOSE MANUEL MAGALLÓN OSUNA que contiene protocolización de acta en que se otorgan poderes a Datos Protegidos por la LFTAIPG.

- **ANEXO 4.** Copia simple de credencial **INE** a nombre de Datos Protegidos por la LFTAIPG.

- **ANEXO 5.** COPIA DE DICTAMEN DE USO DE SUELO.

- **ANEXO 6.** FACTIBILIDAD DE JUMAPAM

- **ANEXO 7.** FACTIBILIDAD DE CFE

- **ANEXO 8.** CONSTANCIA DE COMPRAVENTA A PLAZOS, protocolizada por el Notario Público No. 130; Lic. JESÚS AGUSTIN NORIEGA GALINDO.

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN

LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR LA VERDAD, MANIFESTAN QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO: **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"**; BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLAREN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LO JUDICIAL TAL COMO LO ESTABLECE EL ARTICULO 247 DEL CODIGO PENAL.

PROMOVENTE O REPRESENTANTE

Datos Protegidos por la LFTAIPG

Domicilio para oír y recibir notificación: Datos Protegidos por la LFTAIPG; **Correo electrónico:** Datos Protegidos por la LFTAIPG

_____
Datos Protegidos por la LFTAIPG
REPRESENTANTE LEGAL

VMC CONSULTORES, S. C

_____
OCEAN. IGNACIO VELARDE IRIBE
REPRESENTANTE LEGAL

RESPONSABLES TÉCNICOS DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

_____
BIÓL. LIBERATO CERVANTES L.
CED. PROF. NÚM. 3024479

_____
DR. RAMON E. MORAN ANGULO
CED. PROF. NÚM. 7153897

MARZO DE 2021.

VIII.4.- Glosario de términos:

VIII.4.1.- TIPOS DE IMPACTOS.

Beneficio o perjuicio: Positivo o negativo.

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

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tiene en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previsto.

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

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

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

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

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

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

Impactos ambientales acumulativos: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado a que están ocurriendo en el presente.

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

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

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

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

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

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

Absorción: Un proceso para separar mezclas en sus constituyentes, aprovechando la ventaja de que algunos componentes son más fácilmente absorbidos que otros.

Acuífero: Una zona subterránea de roca permeable saturada con agua bajo presión. Para aplicaciones de almacenamiento de gas un acuífero necesita estar formado por una capa permeable de roca en la parte inferior y una capa impermeable en la parte superior, con una cavidad para almacenamiento de gas.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevados a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

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

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo derivado de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Accidente: Suceso fortuito e incontrolado, capaz de producir daño.
Actividades altamente riesgosas: Acción o serie de pasos u operaciones comerciales y/o de fabricación industrial, distribución y ventas en que se encuentran presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, a que, al ser liberadas a condiciones anormales de operación o externas, provocarían accidentes y posibles afectaciones al ambiente.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Emergencia: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos pone en peligro a uno o varios ecosistemas o la pérdida de vidas humanas.

Evaluación de riesgo: El proceso de estimar la probabilidad de que ocurra un acontecimiento y la magnitud probable de los efectos adversos (en la seguridad, salud, ecología o financieros), durante un periodo específico.

Mitigación: Conjunto de acciones para atenuar, compensar y/o restablecer las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación y/o deterioro que provocara la realización de algún proyecto en cualquiera de sus etapas.

Plan de emergencia: Sistema de control de riesgos que consiste en la mitigación de los efectos de un accidente, a través de la evaluación de las consecuencias de los accidentes y la adopción de procedimientos. Este solo considera aspectos de seguridad.

Peligro: Características de un sistema o proceso de material que representa el potencial de accidente (fuego, explosión, liberación tóxica).

Riesgo ambiental: La probabilidad de que ocurra accidentes mayores que involucren a los materiales peligrosos que se manejan en las actividades altamente riesgosas, que puedan trascender los límites de sus instalaciones y afectar de manera adversa a la población, sus bienes, y al ambiente.

Sustancias peligrosas: Aquellas que, por su alto índice de corrosión, inflamabilidad, explosividad, toxicidad, radiactividad o acción biológica, pueden ocasionar una acción significativa al ambiente, a la población, o a sus bienes.

Sustancia inflamable: Aquella que en presencia de una fuente de ignición y de oxígeno, entran en combustión a una velocidad relativamente alta, que posean un punto inflamabilidad menor a 60° C y una presión de vapor absoluta que no exceda de 2.85 kg/cm² a 38° C.

Sustancia explosiva: Aquellas que en forma espontánea o por acción de alguna fuente de ignición (chispa, flama, superficie caliente), generan una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea, capaz de dañar seriamente las estructuras por el paso de los gases que se expanden rápidamente.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Vulnerabilidad: Estimación de lo que pasará cuando los efectos de un accidente (radiación térmica, onda de choque, evolución de la concentración de una sustancia, entre otros.) actúan sobre las personas, el medio, sobre edificios, equipos, entre otros. Esta estimación puede realizarse mediante una serie de datos tabulados, gráficos y por los modelos de vulnerabilidad.

Zona intermedia de salvaguarda: Área determinada del resultado de la aplicación de criterios y modelos de simulación de riesgo que comprende las áreas en las cuales se presentarían límites superiores a los permisibles para la salud del hombre y afectaciones a sus bienes y al ambiente en caso de fugas accidentales de sustancias tóxicas y de la presencia de ondas de sobrepresión en caso de formación de nubes explosivas. Esta se conforma por la zona de alto riesgo y la zona de amortiguamiento.

Zona de amortiguamiento: Área donde pueden permitirse determinadas actividades productivas que sean compatibles, con la finalidad de salvaguardar a la población y al ambiente restringiendo el incremento de la población asentada.

Zona de riesgo: Área de restricción total en la que no se debe permitir ningún tipo de actividad, incluyendo asentamientos humanos, agricultura con excepción de forestación, cercamiento y señalamiento de la misma, así como el mantenimiento y vigilancia.

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

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO

"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN AVENIDA DEL MAR, MAZATLÁN, SINALOA"

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

A

Ayuntamiento de Mazatlán Sinaloa (2018). Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021. http://www.mazatlan.gob.mx/wp-content/uploads/2019/06/Plan-Municipal-de-Desarrollo.pdf

Ayuntamiento de Mazatlán Sinaloa (2014). El Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlán, Sinaloa 2014-2018. http://transparencia.mazatlan.gob.mx/plan-director-de-desarrollo-urbano/2014-2016.pdf.

Atlas Nacional de México (1990). Editado por el Instituto de Geografía de la UNAM.

Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Mazatlán, Sin., del año 2021. INPLAM MAZATLAN.

B

Bengoa, G, Echeverri, H., Ferraro, R (2002). Evaluación de Impacto Ambiental: entre el saber y la práctica. Bueno Aires: Espacio Editorial.

(Bojórquez-Tapia y Ongay-Delhumeau, (1992). Citatomada del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Cuernavaca. Memoria Técnica 2006.

C

Canter, Larry W, (1998). Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto, McGraw-Hill, Madrid.

Curray, F.; Emmel, F. y Crampton, P. (1969). Holoceno history of strand plain, lagoonal coast, Nayarit, México. En: Memorias del Simposio Internacional de Lagunas Costeras. p. 63-100.

CENAPRED (2001). "Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México (2001)".

CONAGUA. (2012). Programa Hídrico Regional Visión 2030. Región Hidrológico-Administrativa III Pacífico Norte Edición 2012.

CONAGUA. (2014). Incidencia ciclónica con afectaciones importantes en el Estado de Sinaloa, durante el periodo 1960-2006. Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional, México.

CONANP. (2014). http://ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php.

Conesa Fernández-Vitoria, V. (1995). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. ed. Mundi prensa. Madrid, España.

CONEVAL (2020). Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Informe de pobreza y evaluación 2020. Sinaloa. Ciudad de México: CONEVAL, 2020.

Crowfoot y Wondolleck, (1990). Citatomada del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Cuernavaca. Memoria Técnica 2006.

D

DOF (1978). Diario Oficial de la Federación. 1978. Decreto del dos de agosto. Declara la Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de Fauna Silvestre Islas del Golfo de California. México, D.F.

DOF (1996). NORMA OFICIAL MEXICANA **NOM-001-SEMARNAT**- 1996. (PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 6 DE DICIEMBRE DE 1996).

DOF (1996). NOM-002-SEMARNAT-1996.- Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 1998.

DOF (2006). NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

DOF (2006). Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan Diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores (Publicada en el D.O.F. de fecha 22 de octubre de 1993). http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/658/1/NOM_044_SEMARNAT_2006_12_OCT_06.pdf.

DOF (1996). NOM-045-SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, Modificada de acuerdo al DIARIO OFICIAL de la Federación del día Jueves 13 de septiembre de 2007, como: NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

DOF (1993). NORMA Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible; Publicada en el D.O.F. de fecha 22 de octubre de 1993).
http://bibliteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD02/NOM050.pdf.

DOF (2005). Norma Oficial mexicana, NOM-052- SEMARNAT-2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y listado de los residuos peligrosos.

DOF (2010). NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

DOF (1995). NOM-076-SEMARNAT-1995.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores, con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.

DOF (1994). NOM-080-SEMARNAT-1994.- Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

DOF (1994). NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

DOF (2012). Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio fue publicado en el DIARIO OFICIAL el viernes 7 de septiembre de 2012.

DOF (2013). NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 (PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2013).

DOF (2014). 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. TEXTO VIGENTE: Última reforma publicada DOF 19-03-2014.
http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/263.pdf.

DOF (2018). CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 27-08-2018.

F

FAO/UNESCO (1970). Unidad de Clasificación de suelo. Modificada por DGGTENAL 1981. República Mexicana.

FAO-UNESCO 1974. Soil Map of the World 1: 5 000 000. Volume I. Legend. UNESCO, Paris.

G

García E (1981). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía Universidad Nacional Autónoma de México. D.F.

García, E (1998). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). "Climas (Clasificación de Koppen, modificado por García)". Escala 1:1 000 000. México.

I

INEGI (1984). Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática. 1984. Carta hidrológica aguas superficiales. MAZATLAN F13-1. Escala 1:250,000. México. SPP.

INEGI (2015). Conjunto Nacional de Información de Uso del Suelo y Vegetación escala 1:250,000, Serie V, Departamento de Uso del Suelo, Dirección General de Geografía,

INEGI. (2021). Censo de Población y Vivienda 2020.

INEGI (2015). México en cifras.

http://www3.inegi.org.mx/sistemas/movil/mexicocifras/mexicoCifras.aspx?em=25012&t=e.

INEGI. (2017). Anuario estadístico y geográfico de Sinaloa 2017 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. -- México: INEGI, 2017. 475 p.

L

Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. (1971). A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) Última Reforma DOF 05-06-2018

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, TEXTO VIGENTE, Última reforma publicada DOF 19-01-2018.

LEY AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE SINALOA TEXTO ORIGINAL. Ley publicada en la Segunda Sección del Periódico Oficial del Estado de Sinaloa, el lunes 8 de abril de 2013.

Lohani, B.N. and Halim, N. (1987), "Recommended Methodologies for Rapid Environmental Impact Assessment in Developing Countries: Experiences Derived from Case Studies in Thailand". In Asit K. Biswas and Qu Geping (editors), Environmental Impact Assessment for Developing Countries, Tycooly Publishing, London.

P

Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2024. pnd.gob.mx.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2017 – 2021.
https://ahgs.gob.mx/plan-estatal-de-desarrollo-sinaloa-2017-2021/

R

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS, Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, TEXTO VIGENTE, Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

S

SAGARPA (2018). Anuario Estadístico de Pesca. México. SAGARPA-CONAPESCA.

SEMARNAT (2002). Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental. Sector Turístico. Modalidad: PARTICULAR. 103 p. México, D.F. SPP, 2002.

Steiner, (1983). Cita tomada del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Cuernavaca. Memoria Técnica 2006.